

Automation Engine 9

Knowledge Base

Version: 9.9.0

Datum: 2014/06

Automic Software GmbH

Copyright

Die Marke Automic® und das Automic-Logo® sind Warenzeichen der Automic Software GmbH (Automic). Die Nutzung sämtlicher Warenzeichen bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung und unterliegt den Lizenzbedingungen. Die Software/das Computerprogramm sind geschütztes Eigentum der Firma Automic. Zugang und Nutzung vorbehaltlich der geprüften schriftlichen Lizenzbedingungen.

Die Software/das Computerprogramm ist weiters durch internationale Verträge sowie nationale und internationale Gesetze urheberrechtlich geschützt. Unbefugter Zugang bzw. Nutzung werden zivil- und strafrechtlich verfolgt. Unbefugtes Kopieren und andere Formen der auszugsweisen oder vollständigen Reproduktion, Dekompilierung, Nachbau, Änderung oder die Entwicklung von aus der Software abgeleiteten Produkten sind strengstens verboten. Die Nichtbeachtung wird strafrechtlich verfolgt.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, Irrtümer, Satz- und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck auch in Auszügen ist untersagt.

© Copyright Automic Software GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Terminologie - Rechner, Programme und Dateien ... **1**
1.1 Namenskonventionen ... 1
1.1.1 Generelles ... 1
1.1.2 Syntax allgemein ... 1
1.1.3 Syntax UC4 Automation Engine ... 1
1.1.4 Syntax Agenten ... 1
1.2 Übersicht Programme und Dateien ... 3
1.2.1 Programme ... 3
1.2.2 Dateien ... 4
1.2.3 SAP-Entwicklungsobjekte der UC4 Schnittstelle ... 4
1.2.4 Rückgabewerte von Agenten auf Windows ... 5
2 Zeit ... **6**
2.0.1 Grundsätzliche Zeitbegriffe ... 6
3 Jobmelder der Agenten ... **8**
3.0.1 Allgemeine Start-Parameter ... 8
4 UC4 und NAT ... **10**
5 Externe Fehlercodes ... **11**
5.1 COBOL - Datei-Fehlercodes ... 11
Originaltext aus Compilerbeschreibung ... 11
5.2 COBOL - Laufzeit-Fehlercodes ... 14
Originaltext aus Compilerbeschreibung ... 14
5.3 TCP/IP - Fehlermeldungen des TCP/IP-Stacks ... 33
5.4 UNIX - Fehlercodes ... 35
5.4.1 Fehlercodes in Log-Meldungen der Agenten ... 35
Anmerkungen ... 36
5.4.2 DEC OSF ... 36
Fehlercodes Alpha - DEC-OSF/1 - Digital UNIX 4.0 ... 36
5.4.3 HP-UX ... 39
Fehlercodes HP-Workstation (9000); HP-UX 9 ... 39
Fehlercodes HP-Workstation (9000); HP-UX 10 ... 42
5.4.4 IBM AIX ... 45
Fehlercodes Power-PC - AIX 4.1 ... 45

5.4.5 SCO 48
Fehlercodes Intel - SCO-UNIX ODT 5.* 48
5.4.6 Sun OS (Solaris) 51
Fehlercodes Sparc, Solaris 1 ab Version 4.1 51
Fehlercodes Sparc, Solaris 2 ab Version 5.5 54
Fehlercodes Intel, Solaris ab 2.4 57
5.5 Windows - Fehlercodes 60
5.5.1 Win32 - Fehlercodes (0 - 999) 60
5.5.2 Win32 - Fehlercodes (1000 - 1999) 71
5.5.3 Win32 - Fehlercodes (2000 - 5999) 99
5.5.4 Win32 - Fehlercodes (6000 - 11999) 115
6 SNMP-Unterstützung 138
6.1 Allgemeines zu SNMP 138
6.2 UC4 und SNMP 138
Masteragent-Modus auf UNIX 140
6.3 Agent-Modus auf UNIX 140
Masteragent (empfohlen) 140
Subagent 141
HP-UX 142
6.4 FAQ und Glossar des UC4 SNMP-Subagents 143
Wichtige Begriffe: 143
Häufige Fragen: 143
6.5 Installation 145
6.5.1 UC4 SNMP-Subagent installieren (UNIX) 145
Voraussetzung 145
Ausgelieferte Dateien 145
Installation 146
6.5.2 UC4 SNMP-Subagent für UNIX 147
Aufbau der ucsnmp1.ini 147
Beispiel einer INI-Datei 149
6.5.3 UC4 SNMP-Subagent installieren (Windows) 149
Voraussetzung 149
Ausgelieferte Dateien 150
Installation 150

6.5.4 UC4 SNMP-Subagent für Windows 151
Aufbau der ucsnmp1.ini 151
Beispiel einer INI-Datei 153
6.5.5 Windows SNMP-Dienst konfigurieren 153
Voraussetzung 153
Ablauf 153
6.6 MIB 156
6.6.1 Struktur der MIB 156
6.6.2 Agent Data Group 156
6.6.3 Agent Control Group 157
6.6.4 Agent Work Group 157
6.6.5 System Group 159
6.6.6 Client Group 161
6.6.7 Server Group 163
6.6.8 Executor Group 166
6.6.9 Blocking Points Group 169
6.6.10 CallOperator Group 171
6.6.11 Generierte SNMP-Traps 173
Übersicht der Traps 173
Beschreibung der Traps 174
6.7 Net-SNMP License 178
7 UC4 und Zielsysteme 183
7.1 UC4 und BS2000 183
7.1.1 BS2000-Text-Archiv 183
Ausgangssituation 183
Die Lösung: BS2000-Text-Archiv 183
Integration in die BS2-TOOLS 183
Programm BS2-TAR 183
Auslieferungs-CD UC4 184
7.1.2 UC4 Automation Engine/Agent - BCIN für Verbindungsaufbau 184
7.1.3 BS2000-Agent - Filetransfer-Unterstützung 185
File-Attribute für Ziel 185
Beispiel 185
Originalattribute beibehalten 185

Bibliothekselemente als Quelle und Ziel 186
Beispiele 186
Einschränkungen beim FileTransfer mit PAM-Dateien 186
7.1.4 Dienstprogramm für RFC-Task 187
7.1.5 Agent - Frei definierte Port-Nummern 187
7.1.6 BS2000 - Consol-Kommando 188
7.1.7 BS2000 - Betriebssystemkommando 192
7.2 UC4 und Datenbanken 195
7.2.1 Datenbank-Agent 195
7.2.2 Verbindung zu Oracle Datenbanken 195
Single Instance Oracle Verbindungen 195
Oracle RAC Verbindungen 196
7.2.3 Stored Procedures bei Sybase 196
7.2.4 Stored Procedures bei MS SQL Server 197
RETURN 197
PRINT 197
RAISE ERROR 197
7.2.5 ILM - Partition-Key Turnaround 197
Allgemeines 197
Partitionswechsel 198
Partition-Key Turnaround Modus 198
Oracle 198
SQL Server 200
7.3 UC4 und GCOS 8 202
7.3.1 GCOS8-Agent - FileTransfer-Unterstützung 202
GFRC Dateiformat 202
Syntax 202
Beispiel 203
UFF sequentielles Dateiformat 203
Syntax 203
Beispiel 203
UFF relatives Dateiformat 203
Syntax 204
Beispiel 204

UFF indiziertes Dateiformat 204
Syntax 204
Beispiel 205
7.3.2 Abnormales Ende der Jobmelder überwachen 205
Ablauf 206
7.4 UC4 und Java EE/JMX 208
7.4.1 Java EE/JMX-Agent 208
7.4.2 MBeans aus Webservices erzeugen 210
Allgemein 210
Installation 210
Verwendung 213
7.4.3 Java EE/JMX-Agent und IBM WebSphere 215
7.4.4 SOAP-Nachrichten mit Hilfe von MBeans schicken 215
7.5 UC4 und Micro Focus JES 218
7.5.1 Jobs im Micro Focus JES 218
Anlegen eines Jobs 218
Architektur 219
Agenten-Variablen im Micro Focus JES 220
221
Beispiel für ein JES-Exit Tracefile 221
7.6 UC4 und MPE 222
7.6.1 Agent - Zusammenwirken UC4 und MPE 222
Verarbeiten von Jobs 223
Durchführen von FileTransfers 223
Behandeln von Ereignissen 223
7.7 UC4 und NSK 223
7.7.1 Agent - Zusammenwirken UC4 und NSK 223
Verarbeiten von Jobs 224
Durchführen von FileTransfers 225
CallAPI 226
7.7.2 Jobdurchführungen auf NSK 226
7.7.3 Automatisierte Behandlung von Eingabeaufforderungen 227
Verwendung 227
Beispiele 228

7.7.4 UC4 Agent für HP NonStop Server - Architektur 228
Beschreibung der internen Abläufe: 229
1. Jobstart 229
2. Jobablauf 230
3. Jobende 230
Hinweise: 230
7.7.5 EMS template file 231
7.7.6 Konfiguration von NSK spezifischen Parametern 232
7.8 UC4 und Oracle Applications 232
7.8.1 UC4 und Oracle Applications 232
Begriffe zu Oracle 233
Begriffe zu Oracle Applications 233
7.8.2 Rückgabewerte von OA-Jobs 234
7.9 UC4 und OS/400 234
7.9.1 Agent - Zusammenwirken UC4 und OS/400 234
Verarbeiten von Jobs 235
Durchführen von FileTransfers 236
Behandeln von Ereignissen 236
CallAPI 236
7.9.2 OS/400-Agent - FileTransfer-Unterstützung 236
Angabe von Dateien 237
QSYS-Dateisystem 237
Attribute 238
7.9.3 Agent - Kommandos 240
Agent starten 240
Agent beenden 240
Generieren der Meldungsbibliothek 241
7.10 UC4 und PeopleSoft 241
7.10.1 Testen der PeopleSoft-Verbindung 241
Ablauf 242
7.10.2 Nutzung von Bind-Variablen 244
7.10.3 Änderungen in Run Controls 244
Anwendung 244
Beispiele 245

Risiken und Einschränkungen 246
7.11 UC4 und SAP 246
7.11.1 SAP-Lösungen und Job Scheduling mit UC4 246
7.11.2 SAP NetWeaver 247
UC4 Automation Platform und SAP NetWeaver 247
People Integration 249
Integration in SAP Enterprise Portal (iViews) 249
Einführung 249
Aufgaben starten 250
Aktivitäten überwachen 251
Information Integration 252
Einplanen von Datenladeprozessen 252
7.11.3 UC4-JCL für SAP 252
Einplanen von Prozessketten 253
7.11.4 UC4-JCL für SAP 253
Einplanen von Queries im Batch 254
Process Integration 255
Überwachung von SAP XI-Kommunikationskanälen 255
7.11.5 UC4-JCL für XI 256
Application Platform 256
ABAP 256
Job Management 256
7 Durchführung von Jobs im ABAP Stack (CCMS) 257
7.11.1 UC4-JCL für SAP 258
7 Child-Prozesse 259
7.11.1 UC4-JCL für SAP 260
7 Intercepted Jobs 261
7.11.1 UC4-JCL für SAP 261
7 Anwendungsreturncode von SAP Steps auswerten 262
7.11.1 Über ein Script-Sprachmittel 262
7.11.2 Über den Steplisten-Report 262
7.11.3 Über den Jobreport 262
Varianten Management 263
7.11.4 UC4-JCL für SAP 263

BDC Management 264
7.11.5 UC4-JCL für SAP 264
Spool Management 264
7.11.6 UC4-JCL für SAP 265
Event Management 265
7.11.7 SAP Ereignis 266
7.11.8 UC4-Unterstützung 266
7.11.9 UC4-JCL für SAP 267
Kriterienverwalter 267
7.11.10 UC4-JCL für SAP 268
Übernahme von SAP-Jobs 268
Übernahme von SAP-Kalenderdefinitionen 270
JAVA 272
Java EE/JMX-Agent für SAP NetWeaver 272
JMX in SAP NetWeaver 273
7.11.11 Monitoren der Java EE Engine 273
7.11.12 Starten und Stoppen eines Services 274
Durchführung von Jobs im Java Stack (JXBP) 276
7.11.13 Report für Java Job Statistiken 277
7.11.14 Installation 277
7.11.15 Sonderfälle 277
7.11.16 Rückgabewerte 278
Lifecycle Management 278
Überwachung des SAP NetWeavers 278
Überwachung von Monitoren 278
7.11.17 UC4-JCL für SAP 279
Überwachung von SAP-Ereignissen 279
7.11.18 Ablauf 280
7.11.19 Hinweise 280
SAP Adaptive Computing Controller 281
Unterstützung von SAP ACC 281
Verwenden des MBeans ACC 282
7.11.20 Ablauf 282
7.11.21 Beispiele 282

7.11.22 Rückgabewerte 283
Integration von UC4 mit dem SAP Solution Manager 284
7.11.23 Monitoring 284
7.11.24 Operations Monitoring 284
7.11.25 Business process monitoring 285
7.11.26 Prozess-Steuerung 286
Registrierung am System Landscape Directory 286
Systemlog und Applicationlog analysieren 287
7.11.27 UC4-JCL für SAP 287
Umschaltung der Betriebsarten 288
7.11.28 UC4-JCL für SAP 288
7.11.29 SAP Banking 288
UC4-Prozess-Management für SAP for Banking 288
Abläufe in SAP Banking 288
Anwendungsreturncode und Anwendungslog 289
Starten von Prozessnetzwerken und Prozessen 289
Anforderungen an UC4 289
UC4-Funktionsbeschreibung 290
UC4-JCL für SAP 290
7.11.30 SAP Financial Closing Cockpit 291
UC4 Integration in SAP Closing Cockpit 291
Voraussetzungen 291
Ausgelieferte Dateien 291
Installation 291
Aktivierung von UC4-Objekten mit SAP Closing Cockpit 296
Konfiguration 296
Ausführung 299
7.11.31 SAP Solution Manager 299
SAP Solution Manager Integration 299
Konfiguration 300
Funktionalität 300
UserInterface Anbindung einrichten 302
Ausgelieferte Dateien 302
Ablauf 303

7.11.32 Custom Solutions 304
Datenarchivierung in SAP 304
Steuerung mit UC4 305
Voraussetzungen in SAP 305
UC4 Objekte 306
Ablauf 306
Fazit 306
Massenverarbeitungen 307
Definition 307
Technik 308
SAP R/3 Mandantenkopien 308
Mandantenkopien mit SAP R/3 308
Problemstellung 309
R/3 Mandantenkopien mit UC4 309
SAP Dialog für UC4 310
Automated SystemCopy for SAP 311
7.11.33 Technische Anbindung 311
UC4 und SAP 311
Mehrere SAP-Systeme 311
Weitere SAP Agenten 311
SAP Security Objects 312
Berücksichtigung von Job-Attributen 318
Schnittstellen 319
Schnittstellen 319
Funktionsunterschiede 319
7.11.34 Script-Sprachmittel und verwendete Schnittstellen 319
Transport der UC4 Schnittstelle 322
7.11.35 Allgemeines 322
Dateinamen 322
7.11.36 Importieren der Funktionsbausteine in SAP 322
Voraussetzungen: 322
Ablauf: 323
Test der UC4 Schnittstelle mit ABAP Workbench 324
Agent für SAP BW 328

Allgemeines 328
Statusüberprüfung 329
Archiv-Parameter bei R3_ACTIVATE_REPORT 330
ERROR/ERRORLEVEL bei R3_ACTIVATE_SESSIONS 331
ERROR 331
ERROR=IGNORE 331
ERROR=ABEND 332
ERRORLEVEL 332
Troubleshooting 333
Hinweise zur Fehlersuche 333
Jobreport 333
Attribute des aktivierten Objektes 333
CPIC-User 333
Hilfreiche Transaktionen 333
Logdateien 333
Das SAP Systemlog 334
Traces 334
334
Probleme beim Import der Funktionsbausteine 334
Programm tp beendet nicht 334
7.11.37 Symptom 334
7.11.38 Ursache 334
7.11.39 Lösung 335
SAP Jobs enden mit ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND 335
7.11.40 Symptom 335
7.11.41 Ursache 335
7.11.42 Lösung 335
Probleme mit der Stabilität zu SAP-Instanzen bei vielen SAP-Agenten (RFC-Verbindung) auf einem Server: 336
7.11.43 Symptom 336
7.11.44 336
7.11.45 Ursache 336
7.11.46 Lösung 336
Problem mit der Passwortübergabe an SAP 336

Nach dem Update auf SAP-Netweaver 2004s und spätere Versionen funktioniert die Anmeldung des CPIC-Users nicht mehr 337
7.11.47 337
7.11.48 Symptom 337
7.11.49 Ursache 337
7.11.50 338
7.11.51 Lösung 338
7.11.52 Zertifizierungen 339
Übersicht 340
7.12 UC4 und Siebel 341
7.12.1 Starten und Überwachen von Aufgaben 341
7.13 UC4 und UNIX 342
7.13.1 Authentifikation der Anmeldedaten 342
7.13.2 Shell und Shell-Optionen 343
Ermittlung des Shell-Pfades 343
Ermittlung der Shell-Option 343
7.13.3 Benutzerkennung für den UNIX-Agenten 344
7.13.4 UNIX-Agent - FileTransfer-Unterstützung 344
7.13.5 Rechte für das Löschen von Quelldateien in FileTransfers 344
7.13.6 Abfrage des UNIX-Dateisystems 345
7.13.7 PREP_PROCESS - Abfrage des UNIX-Dateisystems 349
Anmerkungen 350
Beispiel 351
7.13.8 Abbruch von AIX-Prozessen bei Speichermangel 351
7.13.9 Vergrößerung von Core-Dateien 352
7.13.10 Rückgabewerte von UNIX-Jobs 352
7.13.11 Trace des Jobmelders aktivieren 353
7.13.12 Solaris: Jobs vom Agenten-Prozess lösen 355
7.13.13 Ressourcen-Beschränkungen durch ulimit 356
7.14 UC4 und VMS 356
7.14.1 VMS-Agent - FileTransfer-Unterstützung 356
7.14.2 Rückgabewerte von VMS-Jobs 359
7.15 UC4 und WebSphere MQ 360
7.15.1 UC4.Connect für WebSphere MQ Queue Manager 360

XML-Nachricht der Anforderung 360
Beispiel für Anforderung 362
XML-Nachricht der Antwort 362
7.16 UC4 und Windows 363
7.16.1 Start von Programmen unter Windows 363
Attribute 363
Domäne 363
Benutzername 363
Kennwort 364
BATCH (Anmeldeart) 364
DESKTOP 364
Achtung! 364
Systemabhängigkeiten 364
Strategie für Jobs unter Windows 365
7.16.2 Testprogramme für den Windows-Agenten 365
Zweck 365
Dateien 365
Steuerung der Testprogramme 366
Beispiel 366
7.16.3 Windows Job-Objekt 366
Beispiel: 367
7.16.4 Report von Windows-Jobs 367
Jobreport per Script erzeugen 368
Windows Job-Objekt 368
7.16.5 User Account Control in Windows 2008 und Vista 369
Anmerkung 369
7.16.6 Ermittlung der CPU-Anzahl 369
7.16.7 Libraries in Windows 7 370
7.16.8 Windows-Agent - FileTransfer-Unterstützung 370
Windows-Dateiattribute 370
Zusätzliche Optionen 371
7.17 UC4 und z/OS 371
7.17.1 Agent - Zusammenwirken UC4 und z/OS 371
Verarbeiten von Jobs 371

Durchführen von FileTransfers ... 372
Behandeln von Ereignissen ... 372
CallAPI ... 372
7.17.2 z/OS-Agent - FileTransfer-Unterstützung ... 372
Language Environment Format ... 373
Allocate format ... 373
7.17.3 Nachrichtenklassen ... 374
Verwenden eines Output Management Systems ... 374
7.17.4 Ereignis-Monitor ... 375
Ereignis-Monitor als eigenständige Aufgabe (Started Task) ... 376
Beenden des Ereignis-Monitors ... 376
SMF-Exit ... 377
7.17.5 Externer Job Monitor ... 377
Funktion des externen Jobs Monitors (EJM) ... 377
SMF Exit ... 379
Filterdatei ... 379
7.17.6 SMF-Exit ... 381
Allgemein ... 381
Konfiguration ... 382
Starten des Ereignis-Monitors ... 383
Beenden des Ereignis-Monitors ... 383
Warmstart ... 383
Ausnahmesituationen ... 383
Beispielszenario ... 384
7.17.7 Automatisches Dateisystem-Ereignis ... 385
Ablauf ... 385
Dateiname als Filter ... 386
Mehrere Filterkriterien ... 386
7.17.8 Unterstützung von GDG ... 389
Konfiguration ... 389
7.17.9 Erkennung und Bewertung des Jobendes ... 390
7.17.10 Rückgabewerte von z/OS-Jobs ... 390
7.17.11 JCL-Exit ... 391
Konfiguration ... 391

7.17.12 Include MVS.JOBMD_DEFINITIONS 392

Glossar **393**

1 Terminologie - Rechner, Programme und Dateien

1.1 Namenskonventionen

[Namenskonventionen] [Übersicht Programme und Dateien]

1.1.1 Generelles

In der Dokumentation gelten für alle Datei- und Ordnernamen durchgängige typographische Konventionen.

Da in Windows die Dateinamen case-insensitiv sind, also die Groß- und Kleinschreibung ignoriert wird, können Sie die Dateinamen auch klein eingeben.

1.1.2 Syntax allgemein

Um Probleme zu vermeiden, werden auf der Auslieferungs-CD nur kurze Dateinamen (8.3) verwendet. Diese haben folgenden grundsätzlichen Aufbau:

UC*ZKxxxx*

Z = Zweck
K = Komponente von UC4
xxxx = individuell vergeben

Zweck	Erklärung
D	UserInterface
S	Server-Routine (DLL)
X	Agent
Y	Utility (Hilfs- oder Dienstprogramm)

1.1.3 Syntax UC4 Automation Engine

UCSRV*T***P**

UCSRV steht für UC4-Server (= UC4 Automation Engine)
T = Typ - "c" für den Kommunikationsprozess, "w" für den Arbeitsprozess
P = Prozess

1.1.4 Syntax Agenten

Für Agenten gilt folgende Erweiterung der Syntax:

UCXJ*SSVA*

SSV = System-ID und Version
A = Aufgabe (nur bei Melder-Programm und CallAPI)

System-ID und Version	Hardware, Betriebssystem, Version
B2.	**BS2000**
B24	SNI, BS2000 Sockets Version 1.3
B25	SNI, BS2000 Sockets Version 2.1 *
B26	SNI, BS2000 Sockets Version 2.3 *
	*) Es ist jeweils der Agent mit der höchsten möglichen Sockets Version einzusetzen
MP.	**MPE**
MP6	HP 3000, MPE ab Version 6.5
N..	**NSK**
NS1	Tandem NSK
NI6	Rechner mit Itanium-Prozessoren
OAX	**Oracle Applications**
M..	**z/OS**
M25	IBM, z/OS ab Version V2R5
O..	**OS/400**
O41	IBM, OS/400 ab Version V4R1M0
PSX	**PeopleSoft**
R3X	**SAP**
SLX	**Siebel**
D..	**UNIX - DEC OSF**
DA4	Alpha - DEC-OSF/1 - Digital UNIX - Tru64 UNIX
H..	**UNIX - HP-UX**
HP1	HP-Workstation (9000), HP-UX
HI6	rx2600-Rechner mit Itanium, HP-UX
A..	**UNIX - IBM AIX**
A64	Power-PC64, AIX
AP6	Power-PC, AIX
L..	**UNIX - Linux**
LI3	Intel, Linux
LI6	Itanium, Linux
LX6	Linux (x64)
LZ3	zSeries, zLinux
LZ6	zSeries, zLinux 64-Bit
C..	**UNIX - SCO**
CI5	Intel, SCO-UNIX ODT

CI7	Intel, SCO Unixware
U..	**UNIX - Sun OS (Solaris)**
U64	Sparc64, Solaris
US8	Sparc, Solaris
UI8	Intel, Solaris
SI6	Intel 64-Bit (x64), Solaris
V..	**VMS**
VA7	Alpha, OpenVMS-Alpha
VI8	OpenVMS (IA64)
VV7	VAX, VAX/VMS
W..	**Windows**
WI3	32-Bit Plattformen (x86)
WI6	64-Bit Plattformen (IA64)
WX6,	64-Bit Plattformen (x64)

Aufgabe	Zweck
M	Melder-Programm
C	CallAPI

1.2 Übersicht Programme und Dateien

[Namenskonventionen] [Übersicht Programme und Dateien]

1.2.1 Programme

Programm	Zweck
ucsrvcp	UC4 Automation Engine für UNIX, Kommunikationsprozess
ucsrvwp	UC4 Automation Engine für UNIX, Arbeitsprozess
ucsrvcp.exe	UC4 Automation Engine für Windows, Kommunikationsprozess
ucsrvwp.exe	UC4 Automation Engine für Windows, Arbeitsprozess
UCDJ.EXE	Startprogramm für UserInterface
UCDJ.JAR	UserInterface
UCX...	Agent-Programme
UCYBARBR.EXE	Dienstprogramm zum Durchsuchen von Archivdateien
UCYBCHNG.EXE	Dienstprogramm zum Ändern von exportierten Daten
UCYBDBCC.JAR	Dienstprogramm zum Kopieren und Löschen von Mandanten
UCYBDBAR.JAR	Dienstprogramm zum Archivieren der Datenbank

UCYBDBLD.JAR	Dienstprogramm zum Laden der Datenbank
UCYBDBRE.JAR	Dienstprogramm zum Reorganisieren der Datenbank
UCYBDBUN.JAR	Dienstprogramm zum Entladen der Datenbank
UCYBDBRR.EXE	Dienstprogramm zum Erstellen von Revisionsreports
UCYBCRYP.EXE	Programm zur Passwortverschlüsselung
UCYBSMGR.EXE	Service-Manager - Dienst
UCYBSMDI.EXE	Service-Manager - Dialogprogramm
UCYBSMCL.EXE	Service-Manager - Kommandozeilenprogramm
UCS...DLL	Server-Routinen

1.2.2 Dateien

Datei	Zweck
UC.MSL	Meldungsbibliothek
UCX.MSL	Meldungsbibliothek für Agenten außerhalb Windows
UC_INI.TXT	Initialer Datenbankinhalt für UC4 DB.Load
UC_DEF.TXT	Default-Datenbankinhalt für NEU-Installation
UC_DDL.SQL	DDL zum DB-Aufbau (MS SQL-Server)
CBLRTSS.DLL	Micro Focus Cobol Laufzeitsystem (Version 4.0)
ZU*.DLL, UC*.DLL	UC4-Funktionsbibliotheken
*.OCX	Microsoft Visual Basic Laufzeitsystem (Version 6.0)
TRANSPRT.TXT, K*.*, R*.*, E*.TXT	Funktionsbausteine für SAP-Systeme: Übersicht über gültige Transportaufträge, Funktionsbausteine und Exportprotokoll
UCYBABR.VBP, BROWSE*.*, TOOBIG.*	Microsoft Visual Basic-Quellcode des Archive Browsers
*.JAR	Java-Funktionsbibliotheken

1.2.3 SAP-Entwicklungsobjekte der UC4 Schnittstelle

Die UC4 Schnittstelle für SAP Basis Jobscheduling ist in ABAP entwickelt. Sie besteht aus den in der Tabelle aufgelisteten SAP-Entwicklungsobjekten.

	R3X auf SAP Basis Release 3.x	R3X auf SAP Basis Releases 4.0x, 4.5x, 4.6x und 6.10
Entwicklungsklasse	J2U0	/SBB/UC4
DDIC-Strukturen	J_2U*	/SBB/UC4*
Funktionsgruppe	J2U3	/SBB/UC4*
Funktionsbausteine	J_2U_30_*	/SBB/UC4*

1.2.4 Rückgabewerte von Agenten auf Windows

Die Agenten, die auf der Plattform Windows laufen, liefern folgende Rückgabewerte:

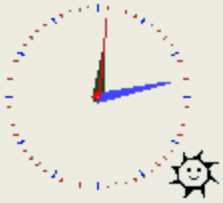
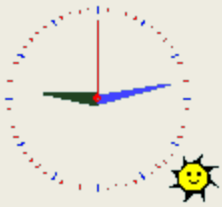
- 62 (FATAL_ERROR_SOCKETS) - Socketfehler
- 63 (FATAL_ERROR_NOINIFILE) - INI-Datei nicht vorhanden
- 64 (FATAL_ERROR_NOMEMORY) - Speicheranforderung ist fehlgeschlagen
- 65 (FATAL_ERROR_CONFIG) - Agentenname oder TCP/IP-Portnummer nicht definiert
- 66 - Logdatei konnte nicht geöffnet werden

2 Zeit

In diesem Dokument werden die grundlegenden Begriffe beschrieben, die für Zeit im Allgemeinen eine wichtige Rolle spielen.

2.0.1 Grundsätzliche Zeitbegriffe

Die Zeit setzt sich immer aus einem Datum und einer Uhrzeit zusammen. Die Zeitangabe bezieht sich auf die lokale Zeit. Sie ist somit abhängig von der zugrunde liegenden Zeitzone und der Verwendung bzw. Nichtverwendung der Sommerzeit.

Los Angeles (PST)	New York (EST)	UTC	Frankfurt (CEST)	Tokio (TYST)
				
Freitag 3. Mai 2002 04:13:02	Freitag 3. Mai 2002 07:13:02	Freitag 3. Mai 2002 12:13:02	Freitag 3. Mai 2002 13:13:02	Freitag 3. Mai 2002 21:13:02

Datum

Mit Datum wird das lokale Datum bezeichnet. Dieses Datum ist abhängig von der zugrunde liegenden Zeitzone und Verwendung bzw. Nichtverwendung der Sommerzeit.

Uhrzeit

Die Uhrzeit ist die lokale Uhrzeit. Die Uhrzeit ist damit ebenfalls abhängig von der zugrunde liegenden Zeitzone und Verwendung bzw. Nichtverwendung der Sommerzeit.

UTC - Coordinated Universal Time

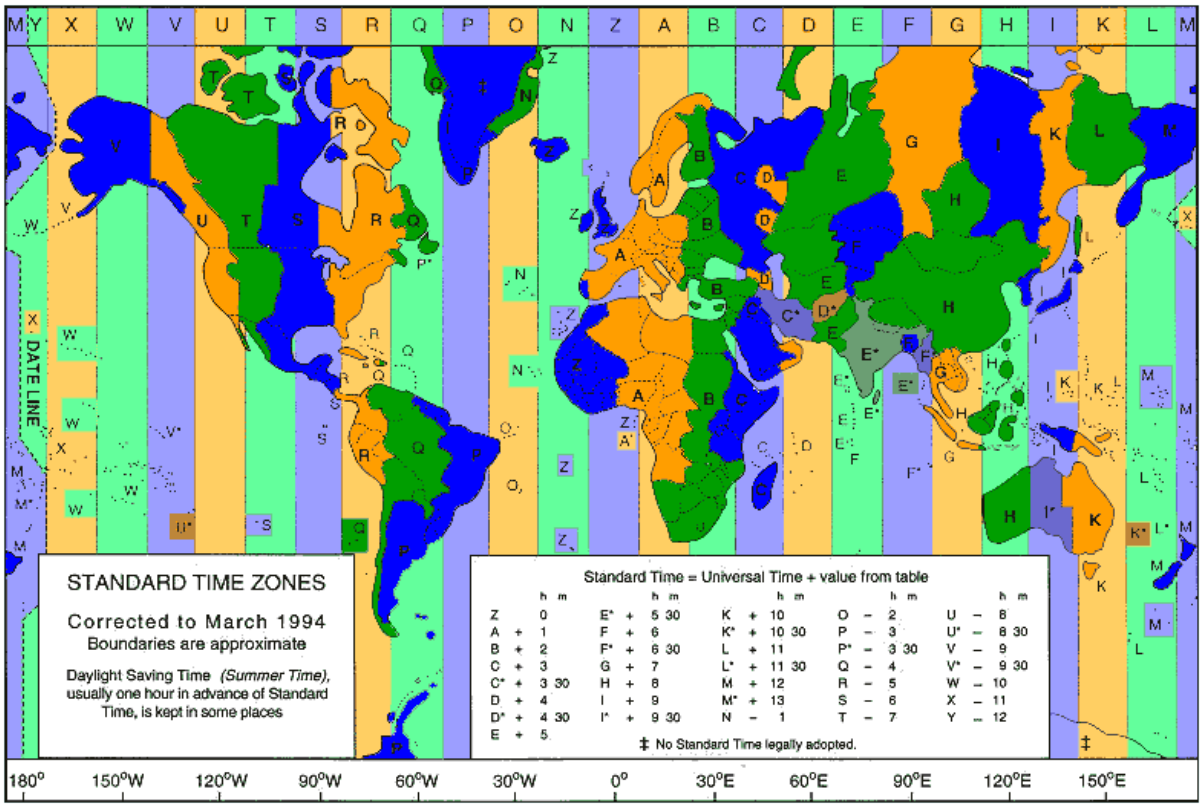
UTC ist der internationale Zeit-Standard und Grundlage für alle Zeitberechnungen in UC4. UTC basiert auf einer 24 Stunden-Aufteilung des Tages. Daher werden Nachmittagsstunden beispielsweise mit 16:00 UTC angegeben (sechzehn Stunden, null Minuten). In UTC gibt es keine Sommerzeit. Damit ist eine Zeitangabe in UTC immer eindeutig.

GMT - Greenwich Mean Time

Die Zeitzonen sind nach der Uhrzeit von Greenwich ausgerichtet, das auf dem 0. Längengrad liegt. Von ihr aus werden die Differenzen zu den anderen Zeitzonen angegeben.

TZ - Time Zone/Zeitzone

Die Bereiche mit einer zeitlichen Differenz zu GMT sind die Zeitzonen. Bei der Differenz muss es sich nicht unbedingt um eine volle Stunde (60 Minuten) handeln. Grundsätzlich laufen die Grenzen der Zeitzonen entlang der Längengrade. Innerhalb der politischen Grenzen einzelner Länder können die Zeitzonen aber von der allgemeinen Determination durch die Längengrade abweichen.


STANDARD TIME ZONES
Corrected to March 1994
Boundaries are approximate
Daylight Saving Time (Summer Time), usually one hour in advance of Standard Time, is kept in some places
Standard Time = Universal Time + value from table
‡ No Standard Time legally adopted.
DATE LINE
180° 150°W 120°W 90°W 60°W 30°W 0° 30°E 60°E 90°E 120°E 150°E

Datumsgrenze/Date Line

Die Grenze für den Datumswechsel orientiert sich am Längengrad 180°.

Normalzeit

Die Normalzeit ist die der Zeitzone zugeordnete lokale Zeit. Die Normalzeit wird gelegentlich auch als Winterzeit bezeichnet.

DST - Daylight Saving Time/Sommerzeit

Für die Sommerzeit wird die Normalzeit um einen bestimmte Zeit vorgestellt. Ob Sommerzeit verwendet wird, welches der Zeitpunkt für die Umstellung ist und welche Differenz es zur Normalzeit gibt, ist länderspezifisch. Ebenso ist eventuell das Jahr entscheidend, ob und wann ein Wechsel zur Sommerzeit erfolgt. Einzelne Länder nehmen hier noch Veränderungen vor bzw. entscheiden erst darüber, eine Sommerzeitregelung einzuführen.

Am weitesten verbreitet ist bei der Umstellung auf Normal- oder Sommerzeit die Verschiebung um eine Stunde (60 Minuten). Es gibt aber auch Länder, bei denen die Differenz zur Normalzeit weniger oder mehr als eine Stunde beträgt. Der Wechsel auf Normalzeit oder auf Sommerzeit ist auf der Nordhalbkugel und der Südhalbkugel unserer Erde entgegengesetzt. In dem Zeitraum, in dem auf der Nordhalbkugel von Normalzeit auf Sommerzeit umgestellt wird, erfolgt auf der Südhalbkugel die Umstellung von Sommerzeit auf Normalzeit. Auf der Nordhalbkugel wird im Frühjahr auf Sommerzeit umgestellt, auf der Südhalbkugel im Herbst.

Siehe auch:

Verwendung von Zeitzonen in UC4

3 Jobmelder der Agenten

Alle Betriebssystem-Agenten besitzen einen Jobmelder mit dessen Hilfe sie die Jobs durchführen und überwachen. Er wird unter anderem im HEADER und im TRAILER Include-Objekten aufgerufen. Diese speziellen Job-Includes befinden sich im Systemmandanten 0000.

Beispielauszug aus dem Include-Objekt HEADER.MVS:

```
//JMLDS EXEC PGM=&UC_JOBMD,
// PARM='JNR=&UC_REALNR MNR=&UC_MANDANT PNR=&UC_IP_PORT IPA=&UC_IP_ADR
//              TYP=S TXT="        Job started" 2>&1'
```

Beispielauszug aus dem Include-Objekt TRAILER.MVS:

```
//JMLDE EXEC PGM=&UC_JOBMD,COND=EVEN,
// PARM='JNR=&UC_REALNR MNR=&UC_MANDANT PNR=&UC_IP_PORT IPA=&UC_IP_ADR
//              TYP=E STP=&UC_REPORT_STEPS RET=&RETCODE 2>&1'
```

⚠ Beachten Sie, dass für z/OS-Jobmelder die PARM-Anweisung maximal 100 Zeichen umfassen kann!

3.0.1 Allgemeine Start-Parameter

Der Jobmelder besitzt eine Reihe von Start-Parametern, die ihm übergeben werden können. Die folgende Tabelle enthält jene, die für alle Jobmelder gelten.

Parameter	Beschreibung
IPA	IP-Adresse
JNR	RunID des Jobs
MNR	Mandant
PNR	Portnummer
RET	Rückgabewert
TYP	Typ ("S" für Startjobmelder, "E" für Endejobmelder) Für den GCOS8-Jobmelder gelten zusätzlich "R" - Wiederanlauf, "A" - abnormales Ende, "X" - Stopp des Jobmelders und "J" - Jobreport aus dem RSM-System.
TXT	Text, der am Beginn des Jobreports und im Detailfenster beim Status-Text angezeigt wird. ⚠ Beachten Sie, dass der Parameter TXT= maximal 32 Zeichen umfassen darf. Die UC4 Automation Engine benötigt zudem die ersten 8 Zeichen. Tragen Sie daher für die ersten 8 Stellen immer Leerzeichen ein. Die restlichen Stellen stehen für Ihren Text zur Verfügung.

Zusätzlich besitzen einige Jobmelder spezielle Start-Parameter:

Betriebssystem	Parameter	Beschreibung
GCOS8	RFN	Dateiname des Jobreports
	SNM	Sequenznummer des Jobs
	SW	Status des Jobmelders
	TIMEOUT	Zeitspanne in Sekunden nach denen ein Timeout für die Verbindung zwischen Agent und Jobmelder eintritt (Standardwert: 60).

z/OS	STP	Protokollierung der Rückgabewerte der Steps "0" - Keine Protokollierung (Standardwert) "1" - Der Jobmelder zeichnet die Rückgabewerte auf.
	RETRY	Anzahl der Verbindungsversuche (Standardwert: 4)
	WAIT	Zeitraum zwischen den Verbindungsversuchen (Standardwert: 30 Sekunden)
OS/400	OUT	Protokollierung der Meldungen des Jobmelders "0" - Keine Protokollierung (Standardwert) "1" - Der Jobreport enthält auch die Meldungen des Jobmelders.
UNIX und VMS	RETRY	Anzahl der Verbindungsversuche Standardwert: für UNIX und VMS 3
	TIMEOUT	Zeitspanne in Sekunden nach denen ein Timeout für die Verbindung zwischen Agent und Jobmelder eintritt (Standardwert: 60).
	WAIT	Zeitraum zwischen den Verbindungsversuchen Standardwert: für UNIX und VMS 120 Sekunden
UNIX und Windows	CMD	Kommando, welches auf dem Rechner des Agenten ausgeführt werden soll. Innerhalb des Kommandos können auch Passwörter angegeben werden, die über ein PromptSet-Objekt verschlüsselt wurden. Dazu ist die PromptSet-Variable anzugeben, welche den Wert des verschlüsselten PromptSet-Textfeldes enthält. Die Passwörter werden vom Jobmelder automatisch identifiziert und entsprechend entschlüsselt. ⚠ Passwörter, die via UCYBCRYP.EXE verschlüsselt wurden, werden NICHT durch den Jobmelder entschlüsselt! Der Melderaufruf ist in der Script-Registerkarte der Jobs zu verwenden. Beispiel für Windows: &UC_JOBMD CMD="ping localhost"

Siehe auch:

Job-Includes

4 UC4 und NAT

Unter NATing (Network Adress Translation) versteht man ein Device (z.B: Router), das eine IP-Adresse in eine andere IP-Adresse umsetzt.

Es gibt auch NPT und NAPT bei welchen der Port bzw. Adresse und Port verändert werden können. Für eine Verbindung eines Agenten bzw. anderen UC4-Clients zur UC4 Automation Engine gilt daher folgendes:

1. Als Ankeradresse kann man alles eintragen. Daher besteht für diese kein NAT,NPT,NAPT Problem.
2. Problematisch wird es bei der CP-Auswahl, da hier im Default die IP-Adressen und Portnummern der anderen CP's vom ersten CP geliefert werden.
3. Hier kann man aber in der TCP/IP Sektion in der INI-Datei der UC4 Automation Engine den Parameter "hostname" mit einem beliebigen Hostnamen angeben. Dieser Hostname muss dann natürlich von allen Clients richtig aufgelöst werden können. Somit ist NAT kein Problem. NPT und NAPT werden hier nicht unterstützt.

Für eine Verbindung von einem Agenten zu einen anderen Agenten:

1. Die UC4 Automation Engine teilt dem Agenten die IP-Adresse und die Portnummer des anderen Agenten (Ex1 zu Ex2) mit. Sollte die Verbindung nicht zustande kommen, versucht die UC4 Automation Engine den Connect von der anderen Richtung (Ex2 zu Ex1).
2. NAT Probleme können duch die HOST-Sektion in der INI-Datei des Agenten gelöst werden. Hier ist der UC4-Name des Agenten der Parameter. Als Wert kann eine beliebige IP-Adresse oder DNS-Name eingetragen werden.
3. NPT und NAPT mit Portnummernveränderungen werden auch hier nicht unterstützt.

5 Externe Fehlercodes

5.1 COBOL - Datei-Fehlercodes

Originaltext aus Compilerbeschreibung

00	Successful completion
02	Indexed files only. One of two possibilities: - For a READ statement, the key value for the current key is equal to the value of that same key in the next record in the current key of reference. - For a WRITE or REWRITE statement, the record just written created a duplicate key value for at least one alternate record key for which duplicates are allowed.
04	The length of the record being processed does not conform to the fixed file attributes for that file.
05	The referenced optional file is not present at the time the OPEN statement is executed.
07	Sequential files only. For an OPEN or CLOSE statement with the REEL/UNIT phrase the referenced file is a non-reel/unit medium.
10	No next logical record exists. You have reached the end of the file.
14	Relative files only. The number of significant digits in the relative record number is larger than the size of the relative key data item described for that file.
21	Sequentially accessed files only. Indicates a sequence error. The ascending key requirements of successive record key values has been violated, or, the prime record key value has been changed by a COBOL program between successful execution of a READ statement and execution of the next REWRITE statement for that file.
22	Indexed and relative files only. Indicates a duplicate key condition. Attempt has been made to store a record that would create a duplicate key in the indexed or relative file OR a duplicate alternate record key that does not allow duplicates.
23	Indicates no record found. An attempt has been made to access a record, identified by a key, and that record does not exist in the file. Alternatively a START or READ operation has been tried on an optional input file that is not present.
24	Relative and indexed files only. Indicates a boundary violation arising from one of the following conditions: An attempt is made to write beyond the externally defined boundaries of a file. A sequential WRITE operation has been tried on a relative file, but the number of significant digits in the relative record number is larger than the size of the relative key data item described for the file.
30	The I/O statement was unsuccessfully executed as the result of a boundary violation for a sequential file or as the result of an I/O error, such as a data check parity error, or a transmission error.
34	The I/O statement failed because of a boundary violation. This condition indicates that an attempt has been made to write beyond the externally defined boundaries of a sequential file.
35	An OPEN operation with the I-O, INPUT, or EXTEND phrases has been tried on a non-OPTIONAL file that is not present.
37	An OPEN operation has been tried on a file which does not support the open mode specified in the OPEN statement.

38	An OPEN operation has been tried on a file previously closed with a lock.
39	A conflict has been detected between the fixed file attributes and the attributes specified for that file in the program.
41	An OPEN operation has been tried on file already opened.
42	A CLOSE operation has been tried on file already closed.
43	Files in sequential access mode. The last I/O statement executed for the file, before the execution of a DELETE or REWRITE statement, was not a READ statement.
44	A boundary violation exists.
46	A sequential READ operation has been tried on a file open in the INPUT or I-O mode but no valid next record has been established.
47	A READ or START operation has been tried on a file not opened INPUT or I-O.
48	A WRITE operation has been tried on a file not opened in the OUTPUT, I-O, or EXTEND mode, or on a file open I-O in the sequential access mode.
49	A DELETE or REWRITE operation has been tried on a file that is not opened I-O. 9/nnnExtended file status code as shown below.
RT001	Insufficient buffer space. On OS/2, could indicate that the SWAPPATH has not been set correctly or the SWAPPATH drive is full. Could also indicate an out of memory situation.
RT002	File not open when access tried.
RT003	Serial mode error.
RT004	Illegal file name.
RT005	Illegal device specification.
RT006	Attempt to write to a file opened for input.
RT007	Disk space exhausted.
RT008	Attempt to input from a file opened for output.
RT009	No room in directory (also, directory does not exist).
RT010	File name not supplied.
RT012	Attempt to open a file which is already open.
RT013	File not found.
RT014	Too many files open simultaneously.
RT015	Too many indexed files open.
RT016	Too many device files open.
RT017	Record error: probably zero length.
RT018	Read part record error: EOF before EOR or file open in wrong mode.
RT019	Rewrite error: open mode or access mode wrong.
RT020	Device or resource busy.
RT021	File is a directory.
RT022	Illegal or impossible access mode for OPEN.
RT023	Illegal or impossible access mode for CLOSE.
RT024	Disk I/O error.
RT025	Operating system data error.

RT026	Block I/O error.
RT027	Device not available.
RT028	No space on device.
RT029	Attempt to delete open file.
RT030	File system is read only.
RT031	Not owner of file.
RT032	Too many indexed files, or no such process.
RT033	Physical I/O error.
RT034	Incorrect mode or file descriptor.
RT035	Attempt to access a file with incorrect permission.
RT036	File already exists.
RT037	File access denied.
RT038	Disk not compatible.
RT039	File not compatible.
RT040	Language initialization not set up correctly.
RT041	Corrupt index file.
RT042	Attempt to write on broken pipe.
RT043	File information missing for indexed file.
RT045	Attempt to open an NLS file using an incompatible program.
RT047	Indexed structure overflow. (Could indicate that you have reached the maximum number of duplicate keys.)
RT065	File locked.
RT066	Attempt to add duplicate record key to indexed file.
RT067	Indexed file not open.
RT068	Record locked.
RT069	Illegal argument to ISAM module.
RT070	Too many indexed files open.
RT071	Bad indexed file format.
RT072	End of indexed file.
RT073	No record found in indexed file.
RT074	No current record in indexed file.
RT075	Indexed data file name too long.
RT077	Internal ISAM module failure.
RT078	Illegal key description in indexed file.
RT081	Key already exists in indexed file.
RT100	Invalid file operation.
RT101	Illegal operation on an indexed file.
RT102	Sequential file with non-integral number of records.

RT104	Null file name used in a file operation.
RT105	Memory allocation error.
RT129	Attempt to access record zero of relative file.
RT135	File must not exist.
RT138	File closed with lock - cannot be opened.
RT139	Record length or key data inconsistency.
RT141	File already open - cannot be opened.
RT142	File not open - cannot be closed.
RT143	REWRITE/DELETE in sequential mode not preceded by successful READ.
RT146	No current record defined for sequential read.
RT147	Wrong open mode or access mode for READ/START.
RT148	Wrong open mode or access mode for WRITE.
RT149	Wrong open mode or access mode for REWRITE/ DELETE.
RT150	Program abandoned at user request.
RT151	Random read on sequential file.
RT152	REWRITE on file not opened I-O.
RT158	Attempt to REWRITE to a line-sequential file.
RT159	Malformed line sequential-file.
RT161	File header not found.
RT173	Called program not found.
RT180	End-of-file marker error.
RT182	Console input or console output open in wrong direction.
RT183	Attempt to open line sequential file for I-O.
RT188	File name too large.
RT193	Error in variable length count.
RT194	File size too large.
RT195	DELETE/REWRITE not preceded by a READ.
RT196	Record number too large in relative or indexed file.
RT210	File is closed with lock.
RT213	Too many locks.
RT218	Malformed MULTIPLE REEL/UNIT file.
RT219	Operating system shared file limit exceeded.

5.2 COBOL - Laufzeit-Fehlercodes

Originaltext aus Compilerbeschreibung

Fehlercode	Beschreibung

001	Insufficient buffer space (Recoverable) -You have tried to open a file directly or indirectly and, although you have not exceeded your system's file limit, something in your system is unable to allocate enough memory space for this operation. -Although you can trap this error you must do STOP RUN as soon as it is reported.
002	File not open when access attempted (Recoverable) -You have tried to access a file without opening it first. -Open the file with the open mode that you need and try the operation again. As this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to terminate the run and recode your program.
003	Serial mode error (Recoverable) -You have tried to open a device as a relative or indexed file. You are trying to execute a device, not a program. -Open the device in the correct mode or close any open files, do STOP RUN and recode your program. The name of your program is recognized by the operating system as a valid device. Rename your program.
004	Illegal file name (Recoverable) -A filename contains an illegal character. This could be any character that is not part of the permitted character set or it could be the system-dependent delimiter, which on most systems is the space. -Try the file operation again using the correct filename.
005	Illegal device specification (Recoverable) -Devices to which your COBOL program can write are defined by the operating system. You have tried to write to a device that is not defined by your system. -Try the operation again using a device name that your system recognizes.
006	Attempt to write to a file opened for INPUT (Recoverable) -You have tried to WRITE to a file that is open for input only. -Close the file and open it with a mode such as I-O, which allows you to write to the file. As this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to terminate the run and recode your program.
007	Disk space exhausted (Fatal) -The disk is full. -This error can be trapped, but once it has been reported you must do a STOP RUN immediately to terminate your program's run. When your program has terminated, delete any files that you no longer need. Alternatively, if your operating system supports this, put a new disk in a floppy disk drive and redirect your program's file operations to this.
008	Attempt to input from a file opened for OUTPUT (Recoverable) -You have tried to read from a file that is open for output only. -Close the file and open it with a mode such as I-O, which allows you to read from the file. As this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to terminate the run and recode your program.
009	No room in directory (Recoverable) -The system cannot write to the specified directory for one of the following reasons: -The directory does not exist -The directory is full -Your program cannot find the directory -Create the directory if it doesn't exist. If the directory is full, either delete any files that you no longer need or, if your operating system supports this, put a new disk in a floppy disk drive and redirect your program's file operations to it. Alternatively, specify a different drive or directory for your file operations.
010	File name not supplied (Recoverable) -You have tried to open a file that you have declared as an external file, but have not named. -Specify the external filename.
012	Attempt to open a file which is already open (Recoverable) -You have tried to open a file which is already open and so cannot be opened again. -Cancel your second attempt to open the file. If the fact that the file is already open is acceptable to you, continue to run your program.

013	File not found (Recoverable) -The operating system has been unable to find a file which you have tried to access in your program. -Ensure that you are in the correct directory or that a path to the file concerned exists. You can then try the file operation again. If the error is the result of a spelling mistake then ask for the correct file and try the file operation again.
014	Too many files open simultaneously (Recoverable) -You have tried to exceed the maximum number of files which you can have open at any one time. This can be a software or an operating system constraint, but you must not violate it. -Close some of the open files which you are not currently accessing, and then try to open the relevant file again. You should then be able to continue to run your program. Depending on your operating system, you might be able to increase the maximum number of files you are allowed to have open. For example, on DOS, add the line FILES=128 to your config.sys file. On Novell, add the lines CACHE Buffers=0 File Handles=128 to your shell.cfg file. See also:/F RTS switch
015	Too many indexed files open (Recoverable) -You have tried to exceed the maximum number of indexed files which you can have open at any one time. This can be a software or an operating system restraint, but you must not violate it. -Close some of the open indexed files which you are not currently accessing, and then try to open the relevant file again. You should then be able to continue to run your program. (Indexed files count as two files, one for data and one for the index.)
016	Too many device files open (Recoverable) -You have tried to exceed the maximum number of device files which you can have open at any one time. This can be a software or an operating system constraint, but you must not violate it. -Close some of the open device files which you are not currently accessing, and then try to open the relevant file again. You should then be able to continue to run your program.
017	Record error: probably zero length (Recoverable) -You have probably tried to access a record that has had no value moved into it. -Although this error is recoverable in the sense that it can be trapped, once it has been reported you must execute a STOP RUN statement immediately and then recode your program to ensure that the COBOL record length is not zero.
018	Read part record error: EOF before EOR or file open in wrong mode (Recoverable) -A part record has been found at the end of a file. Consequently your run-time system treats the data file as a record, and not finding a full record, reports this error. -Ensure that the record size you give when you read from or WRITE to a file is consistent.
019	Rewrite error: open mode or access mode wrong (Recoverable) -You are trying to do a REWRITE to a file that has not been opened with the correct access mode for this operation. -Close the file and reopen it in a mode such as I-O, which allows you to do REWRITE operations on that file. As this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any open files and then execute a STOP RUN. You can then recode your program to eliminate the logic error.
020	Device or resource busy (Recoverable) -You have tried to open a file that is assigned to a device or resource (for example, a line printer) that is not available at this time. -You can trap the error status returned by open and retry the open at regular intervals until it succeeds.
021	File is a directory (Fatal) -You have tried to WRITE to a directory instead of to a file. Alternatively, the attributes are not set up correctly to allow you to access a file. That is, it is marked as read-only or you don't have sufficient rights to open it. -Recode your program so that it writes to a file and not to a directory. You need to either change your file access attributes or recode your program so that it does not violate the existing attributes.

022	Illegal or impossible access mode for OPEN (Recoverable) -The mode in which you are trying to open a file violates the General Rule of COBOL for that type of file; for example you might have opened a line sequential file in the I-O mode. -Open the file with a mode that is compatible with that type of file.
023	Illegal or impossible access mode for CLOSE (Recoverable) -The mode in which you are trying to close a file is not possible for that type of file. -Close the file with a new access mode which is compatible with that type of file, or execute a STOP RUN statement and recode your program.
024	Disk input-output error (Recoverable) -You might have performed a read after a WRITE, or there might be either a verification failure or a parity error. -In some circumstances this error is fatal, but if it occurs during a read you can trap it and then do a close on the file before executing a STOP RUN statement.
025	Operating system data error (Fatal) -You are trying to set up terminal characteristics for a device which is not a terminal. -Recode your program.
026	Block I-O error (Fatal) -An error has occurred while you are trying to access a disk. This could be the result of a corrupt disk. -If you have a corrupt disk try to run your program again using your backup copy.
027	Device not available (Recoverable) -You are trying to access a device which either is not attached to your machine or if attached is not on-line. -Attach the device to your machine and ensure that it is on-line. Repeat the file operation.
028	No space on device (Fatal) -You have tried a file operation such as WRITE for which insufficient space is available on your disk. -When your program has terminated you should delete some of the files or directories on your current logged in disk. Ensure that you delete sufficient files on your disk so that you have enough room to carry out successful file operations.
029	Attempt to delete open file (Recoverable) -You have tried to perform a DELETE FD operation on an open file. -Close the file before performing the DELETE FD operation.
030	File system is read-only (Recoverable) -The file system which you are using is read-only, which effectively means that it is write-protected. You have tried to change a file in some way, for example you might have tried to WRITE to a file or to DELETE information in it. -You should abandon your attempt to alter the file unless you can make your own personal copy of it. You should then be able to alter the contents of your copy, but not of the original source.
031	Not owner of file (Recoverable) -You are trying an operation on a file but the file's owner has not given you the necessary permission for that operation. You could for example be trying to alter the access modes for a file, which only the file's owner can do. -You should abandon your tried file operation unless the file's owner gives you the permission necessary to do the operation you want to carry out.
032	Too many indexed files, or no such process (Recoverable) -You have tried to open an indexed file but the number of files that you currently have open is the system limit. Alternatively, you could be trying to use a process id which does not exist, or which your operating system no longer recognizes. -You should close some of the indexed files which you are no longer accessing, and you should then be able to open the file you require. In this case you must rewrite your code so that it uses a process id which your system recognizes.

033	Physical I-O error (Fatal) -You have a hardware error of some type. Perhaps you have not put a disk in the relevant drive or you might have tried to WRITE to a disk but the processor detected hardware interface has failed. -You should try to correct the fault in your hardware; for example put a disk in the necessary drive.
034	Incorrect mode or file descriptor (Recoverable) -You are either trying to write to a file which is open for read purposes only, or read a file which is open for write purposes only. -You should close the file and reopen using the correct access mode. As this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any open files, execute a STOP RUN statement and then recode your program to eliminate the logic error. Shareable files opened INPUT (read-only) by the COBOL system still require write-permission (from the operating system) to enable temporary locking to take place.
035	Attempt to access a file with incorrect permission (Recoverable) -You are trying a file operation which you do not have sufficient permission to achieve. For example you could be trying to write data to a file which has been set up with the read attribute only. -If you are the owner of the file you can alter the attributes of the file so that you have the permission needed to effect the particular file operation you were trying. If you are not the owner of the file you cannot to carry out that operation successfully unless you copy the file and make the changes to the copy only. You cannot alter the source file.
036	File already exists (Recoverable) -You are trying an inappropriate operation on an already existing file. -As this error implies that your program logic contains a mistake, you might like to recode your program to eliminate this mistake.
037	File access denied (Fatal) -Your attempt to access a file has been denied by the operating system. You might have tried to write to a write-protected file or you could have tried to read from an output device. -Alter the access permission on the relevant file. Access can be read-only, if you just want to read the contents of the file without making any changes, or it can be read and write in which case you can alter its contents.
038	Disk not compatible (Fatal) -You have tried to access a disk that is incompatible with the current version of your operating system. This could be because it was created under a previous version of the system or it could have been created under a completely different operating system. You would also receive this error if you tried to load a disk with a name that clashed with a disk that was already loaded. -If the error is a result of a clash of names you can rename one of the disks and then you can load both disks together if this is what you want.
039	File not compatible (Fatal) -You have tried to access a file that is not compatible with the structure of files under the current release of your software. This could be because the file was created either under a different operating system or under a previous version of your current system. -You should create a new copy of the file which has the correct structure.
040	National Language initialization not set up correctly (Fatal) -You have tried to use the additional language variants, but the environment or side file that is required to set up the language either has not been set up correctly, or does not exist, or is invalid. This might be because you have the LANG environment variable set for use by another system in a format not recognized by this COBOL system. -Set up the required environment or side file before you try to run the program again. Use the COBLANG environment variable to set the locale information for the COBOL system. See the chapter NLS Support in your Programmer's Guide to Writing Programs.

041	Corrupt index file (Recoverable) -Your run-time system does not recognize the control information for an indexed file and as the index has been corrupted in some way the data in the file is no longer accessible by your system. This error is recoverable in the sense that it can be trapped but should you receive it, you can do little except to close any open files and stop your program's run. -You should rerun your program using the backup copy of that file. If you have added a great deal of information to the file since you last took a backup you might like to rebuild the file using the Rebuild utility, which reads the data (if this has not been corrupted) and builds a new index for it.
042	Attempt to write on broken pipe (Recoverable) -One of the following has occurred: -Your program has created a process as a result of a DD_ logical filename mapping assignment (for example, the process might be a line printer spooler). The process was not created properly, or has ended prematurely. This error occurs when your program tries to write to the process. -Your application has terminated abnormally or prematurely, thus breaking the pipe. -You can trap the error status returned by the write operation, then open the file again.
043	File information missing for indexed file (Fatal) -The system has crashed on your program's previous run, while the file was open. Information was probably added to the end of the file, but the directory information was not updated and so that data cannot be accessed by your system. Alternatively, you have copied the indexed file from one disk to another but have copied either only the data part of the file or only the index. -If the error is the result of a crash then whether you can access the necessary data or not is entirely system dependent. If, however, it is the result of a faulty copy you should be able to restore the missing part of the file from the.dat or .idx file.
044	Attempt to OPEN an NLS file in a non-NLS program (Fatal) -The logical filename is preceded by "%NLS%", but the program which OPENS the file has been compiled without the NLS directive set: the OPEN fails.
045	Attempt to OPEN an NLS file using incompatible language definition (Fatal) -The NLS control information for a file in your program does not match the same NLS control information in the header of your index file. Alternatively, your index file has become corrupted. -Rebuild your index file, or rerun your program using the backup copy of that file. If you have added a great deal of information since you last took a backup, you might want to rebuild the file using a utility that is able to read the data, if it is not corrupt, and build a new index for it.
046	NLS support module not found (Fatal) -Your system could not find the National Language Support module COBNLSMG. Alternatively, your system cannot find cobnls.dll (OS/2), cobnls.dle (DOS), or cobnls.dlw (Windows). -Ensure that cobnlsmg.gnt is present in either utils.lbr or in a directory on COBDIR, or, if your program is linked, ensure that cobnlsmg.obj is linked in to it. Ensure that cobnls.dle is present in utils.lbr , or that cobnls.dlw is present in a directory specified in COBDIR, or that cobnls.dll is present on the LIBPATH.
047	Indexed structure overflow (Fatal) -The structure of your indexed file contains a fault. You have probably tried to put another entry in the index when there is no room for it. Alternatively, you have tried to access an old format indexed file, created perhaps using CIS COBOL. -If your index has no room for further entries you should reorganize your file. If you have tried to access an old format indexed file, you can run the Rebuild utility to check the consistency of this indexed file, and to construct a new indexed file if the old one was found to be corrupt. See your Programmer's Guide to File Handling for details of the Rebuild utility.

048	Attempt to divide by zero (Fatal) -You are executing a program that is trying to perform a fixed-point divide by zero. Alternatively, if you have COBFSTAT environment variable set to HOSTSTAT, this could be mainframe file status code "90". -Either recode your program so that you can trap the error with an ON SIZE ERROR clause, or run your program without the RTS O switch set, or recompile your program without the CHECKDIV"OSVS" directive set.
048-057	Host file status, not an RTS message -If you have COBFSTAT environment variable set to HOSTSTAT, this is a mainframe file status code "9x", where x is given by subtracting 48 from the error number.
055	Routine table overflow (Fatal) -You have tried to load too many programs simultaneously. Alternatively, if you have COBFSTAT environment variable set to HOSTSTAT, this could be mainframe file status code "97". -Cancel any programs that you are no longer using, or use fewer separate programs.
065	File locked (Recoverable) -You have tried to open a file which has already been locked, or opened for output by another user. Alternatively, you have tried to lock or open for output a file which another user already has open. -Your program can inform the system operator (if there is one) that it is unable to access this file and should wait until the other user has finished using the file and closes it. You should then be able to continue to run your program.
066	Attempt to add duplicate record key to indexed file (Fatal) -You have tried to add a duplicate key for a key which you have not defined as being able to have duplicates. -As this error implies that your program logic contains a mistake, you probably should recode.
067	Indexed file not open (Recoverable) -You are trying to access an indexed file which you have not opened. -Open the file in the relevant access mode and then retry the unsuccessful file operation.
068	Record locked (Recoverable) -You have tried to access a record which is currently locked by another user. -Your program can inform the system operator (if there is one) that the record is currently locked, and you should then wait until the other user has released the lock on that record. You should then be able to access the relevant record. You should not continually retry to gain access to the record without operator intervention, as this could result in your application hanging.
069	Illegal argument to isam module (Fatal) -This is the result of an internal system error. -Contact Technical Support who will help you find the cause of your error and how it can be rectified.
070	Too many indexed files open (Recoverable) -You are trying to open an indexed file but you have already exhausted the system limit which specifies how many of these files can be opened at any one time. -Close some of the open indexed files which you are not currently accessing. You should then be able to open the indexed file which you require and to continue the program run.
071	Bad indexed file format (Fatal) -You are either using a file which has been corrupted, or there is an internal system error. -If the disk you are using is corrupt, rerun your program using your backup copy of the disk. If this is not the cause of the error then you should contact Technical Support who will help you find the cause of your error and how it can be rectified.
072	End of indexed file (Fatal) -This is the result of an internal system error. -Contact Technical Support who will help you find the cause of your error and how it can be rectified.

073	No record found in indexed file (Fatal) -This is the result of an internal system error. -Contact Technical Support who will help you find the cause of the error and how it can be rectified.
074	No current record in indexed file (Fatal) -This is the result of an internal system error. -Contact Technical Support who will help you find the cause of the error and how it can be rectified.
075	Indexed data file name too long (Fatal) -When creating indexed files, the extension .idx is added to the user-defined filename, and so your filename must not exceed x-4 characters in length, where x is the maximum length of filename. See your Programmer's Guide to File Handling for details. -Rename the file with a shorter filename, that is, one that is less than 10 characters in length.
076	Can't create lock file in /isam directory (Fatal) -For some reason your system is unable to create a lock file in the /isam directory. One reason for this could be that in its previous run your program terminated abnormally (perhaps due to a power failure) leaving some files locked. -You should manually remove all of the files that are still locked from the /isam directory before you can successfully run your program.
077	Internal ISAM module error (Fatal) -This is the result of an internal system error. -Contact Technical Support who will help you find the cause of your error and how it can be rectified.
078	Illegal key description in indexed file (Fatal) -This is the result of an internal system error. -Contact Technical Support who will help you find the cause of your error and how it can be rectified.
079	COBCONFIG syntax error (Fatal) -An error exists in the run-time configuration sidefile accessed via the environment variable COBCONFIG. -Check your syntax against your Object COBOL User Guide. You might have used incorrect syntax, or syntax that is not compatible with the type of RTS tuneable you are configuring (this could include assigning an illegal value to the RTS tuneable).
081	Key already exists in indexed file (Fatal) -This is the result of an internal system error. -Contact Technical Support who will help you find the cause of your error and how it can be rectified.
082	CALL convention not supported (Fatal) -The CALL convention you have specified is not supported. -See your Object COBOL User Guide for a list of supported CALL conventions.
086	Remote file system failure (Fatal)
099	Illegal operation in SORT/MERGE module (Fatal) -A SORT or MERGE module has received a RELEASE operation outside the Input procedure, or a RETURN operation either outside the Output procedure, or before the Input procedure has terminated correctly. -Recode your program so that RELEASE and RETURN operations are issued by the appropriate procedures.
100	Invalid file operation (Fatal) -You have tried a file operation which violates a general rule of COBOL in some way. The most likely cause of this error is that you have tried a rewrite on a sequential file opened I-O, or on a relative file with access mode sequential also opened I-O, without preceding it with a successful read NEXT. -Recode your program to ensure that the REWRITE statement in error is preceded by a read NEXT.
101	Illegal operation on an indexed file (Fatal) -This is the result of an internal system error. -Contact Technical Support who will help you find the cause of your error and how it can be rectified.

102	Sequential file with non-integral number of records (Fatal) -You have either specified an incorrect record length for a sequential file, or the sequential file you are trying to access is corrupt in some way, or the file which you have specified is not a sequential file. -Recode your program so that it specifies the correct type of file, or if the error is the result of a corrupt file, try to run the program again using a backup copy of that file.
103	Parameter cannot be passed BY VALUE (Fatal)
104	Null file name used in a file operation (Fatal) -You specified a data-name for a filename instead of a literal, and the data item contained only spaces when you tried to open the file. -Recode your program specifying the correct filename.
105	Memory allocation error (Fatal) -The run-time system is unable to allocate sufficient memory space to successfully carry out the tried operation, probably because of insufficient memory space on your system. -You should obtain more memory in which to run your program. Refer to your operating system documentation for details of how you can obtain more memory, if this is possible.
106	Dictionary error (Fatal) -This could be the result of a read or write error to file or disk, but it is more likely to be the result of an internal system error. Alternatively, your application might have called many programs without canceling them afterward, so that memory becomes exhausted during Animation. -Contact Technical Support who will help you to find the cause of your error and how it can be rectified. Ensure that as much memory as possible is available during Animation by canceling any program you do not currently need to access.
107	Operation not implemented in this run-time system (Fatal) -You are trying to perform a file operation which your run-time system does not support. -You should recode your program so that it does not try such operations, or you should acquire a version of your system that does support this facility.
108	Failure to initialize data division (Fatal) -The run-time system cannot load your program properly because the data needed to correctly initialize the Data Division has become corrupted. -You should compile your program again to try to obtain good intermediate code.
109	Invalid checksum in run-time system (Recoverable) -The internal information in the run-time system has been altered. The run-time system might have become corrupted, or you might have illegally tried to change the internal run-time system information.
110	Generated code not supported by this RTS (Fatal) -Contact Technical Support who will help you to find the cause of the error and how it can be rectified.
111	Incompatible Class Library and Run-time Environment versions (Fatal) -The version numbers for these components do not match. -Check that you have fully installed both the Class Library and the Run-time Environment from the same version of Object COBOL. If you have more than one version installed, check that your PATH, LIBPATH, and COBDIR environment variables specify an appropriate path for the version you are using.
112	Unable to locate/access the required security key (Recoverable) -The run-time system cannot locate or cannot access the coded security key (dongle) that is required to execute this application. -Connect the security key that was supplied with your COBOL system to the parallel port of your computer, then re-run the application.
114	Attempt to access item beyond bounds of memory (Fatal) -Memory access violation has been detected by your operating system.
115	Unexpected signal (Fatal) -A signal the run-time system was not expecting has been caught.

116	Cannot allocate memory (Fatal) -For some reason a part of your run-time system is unable to allocate you sufficient memory to enable you to execute your code. -You should try to reduce memory usage by canceling programs that are not in use, then try the operation that caused this message again.
117	Bad collating sequence (Fatal) -This is an internal system error. -Please contact Technical Support who will help you to find the cause of the error and how it can be rectified.
118	Symbol not found (Fatal) -You are unable to load your object file. You have tried to call a program that has not been specified in the COBPATH environment variable. -Check that your COBPATH has been set up correctly. If not, revise your COBPATH to include the program being called.
119	Symbol redefined (Fatal) -The RTS has detected a symbol (for example, data item, entry point or module name) which is already defined. -You can recode your application to remove the naming duplication. If you are not linking with a non-COBOL function, you can use the -e RTS switch (32-bit RTS only).
120	Symbol string table of zero size (Fatal) -You probably have a malformed object file. -Once the program has terminated you must correct your object file. If this does not work, contact Technical Support who will help you to find the specific cause of the error.
121	Symbol is not in TEXT section (Fatal) -You have tried to call a subprogram that is not an executable program. Alternatively, you have used the same name for a called program as for a previously defined data item. -Check that the subprogram being called is an executable one. If required, correct the subprogram's name in the calling program and resubmit it to your COBOL system. Once your program has terminated, recode it to remove the naming duplication. Resubmit your program to your COBOL system.
122	Coblongjmp() called below level of cobsavenv() (Fatal) -You might have returned control to a higher level in the CALL/PERFORM hierarchy than the level at which cobsetjmp was called. Coblongjmp must be called only from the same or from a lower level in the CALL/PERFORM hierarchy as cobsavenv was. See your Object COBOL User Guide for details of cobsavenv and coblongjmp.
123	Unknown relocation type (Fatal) -You are using incompatible versions of the object file and the COBOL run-time library. -Once the program has terminated, resubmit your object file to your COBOL system with the current version of your COBOL run-time library. If this does not work, contact Technical Support who will help you to find the specific cause of the error.
124	Communication failure during I/O request to the central file handler
125	All locks/ current transactions canceled due to exceeding time limit
126	Record size exceeds system limit (Fatal)
129	Attempt to access record zero of relative file (Recoverable) -The value specified in the RELATIVE KEY data item contains the value zero. -You should ensure that the value in the RELATIVE KEY data item is greater than zero, then continue to run your program.
135	File must not exist (Recoverable) -The operating system has been unable to find a file which you have tried to access in your program. -Ensure that you are in the correct directory or that a path to the file concerned exists. You can then try the file operation again. If the error is the result of a spelling mistake then ask for the correct file and try the file operation again.
137	Illegal device specification - not mass storage

138	File closed with lock - cannot be opened (Recoverable) -You are trying to open a file which you previously closed with lock, which violates one of the general rules of COBOL programming. -You cannot open the relevant file. As this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any remaining open files, execute a STOP RUN statement and recode.
139	Record length or key data inconsistency (Recoverable) -A discrepancy exists between the length of a record, or the keys which you have specified, in your current program and its definition in the program in which it was first opened. -Your program has a fault, so you probably should edit your code, then resubmit it to your COBOL system before running it again.
141	File already open - cannot be opened (Recoverable) -You have tried to open a file which is already open and so cannot be opened again. -Cancel your second attempt to open the file and continue to run your program if the fact that the file is already open is acceptable to you. However as this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any open files, execute a STOP RUN statement and then recode.
142	File not open - cannot be closed (Recoverable) -You have tried to close a file which is not open. -You can abandon your attempt to close the relevant file and continue to run your program. However, as this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any open files, execute a STOP RUN statement and then recode.
143	Rewrite/delete in sequential mode not preceded by successful read (Recoverable) -You have failed to do a successful read on a sequentially accessed file trying a REWRITE or DELETE on some of the information contained in that file. -If the previous read was successful then perform a read on the relevant file before you retry the unsuccessful REWRITE or DELETE operation. If the previous read was also unsuccessful close the file, execute a STOP RUN statement and then recode your program before you next run it.
144	Boundary violation (Recoverable) -You have tried to write a record to a variable length record file, the length of which is not within the defined range for that file. -Recode your program.
146	No current record defined for sequential read (Recoverable) -The file position indicator in your file is undefined owing to a failed read/START or INVALID KEY condition. You have tried to read another record in the file but as the current record is undefined the system cannot find the start of the record for which you have asked. -You should try a START operation, and continue to do so until the file position indicator is updated successfully.
147	Wrong open mode or access mode for read/start (Recoverable) -You have tried to carry out a read or start operation on a file which has not been opened for INPUT or I-O, or which is not open at all. -Open the file for I-O or for INPUT and you should then be able to continue to run your program. However, as this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any files which are open, execute a STOP RUN statement and then recode.
148	Wrong open mode or access mode for write (Recoverable) -You have tried to write to a file in sequential access mode that you have not opened for OUTPUT or EXTEND, or you have tried to write to a file in random or dynamic access mode that has not been opened INPUT or I-O, or which is not open at all. -Close the file and reopen it with the correct open mode for the file type. However, as this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any files that are open, execute a STOP RUN statement and then recode.

149	Wrong open mode or access mode for rewrite/delete (Recoverable) -You are trying to do a REWRITE or a DELETE on a file that you have not opened for I-O, or which is not open at all. -Close the file and reopen for I-O. However, as this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any open files, execute a STOP RUN statement and then recode.
151	Random read on sequential file (Recoverable) -You are trying to do a random read on a file which has sequential organization. -Read the file with the correct access mode. As this error implies that your program logic contains a mistake, you might like to close any files which are open, execute a STOP RUN statement and recode.
152	REWRITE on file not opened I-O (Recoverable) -You have tried a REWRITE on a file that is not open I-O. -Close the relevant file and open it for I-O operations. You should then be able to carry out the REWRITE operation successfully. However, as this error implies that your program logic contains a mistake, you might want to close any open files, execute a STOP RUN statement and then recode.
153	Subscript out of range (Fatal) -A subscript which you have used in your program is out of the defined range, that is, it is either less than one or it is greater than the number of occurrences of the item. -You should recode your program.
154	PERFORM nested too deeply (Fatal) -This error usually results if you have used GO TO to jump out of the range of a PERFORM rather than to jump to an EXIT statement at the end of its range. -When your program has terminated you should to recode your program to ensure that the GO TO in question jumps to an EXIT statement at the end of the PERFORM's range.
155	Illegal command line (Fatal) -The run-time system does not recognize as valid the command line format you have specified. Alternatively, the generic command-line interpreter, which must be present if your program is to be run successfully, is not found on your system. Alternatively, you have set an invalid COBSW value. -Rerun your application with a valid command line. Make sure that the interpreter is present to enable your system to pick up the commands correctly and then rerun your program. Reset COBSW to a valid value.
156	Too many parentheses in compute statement (Fatal) -You have coded a COMPUTE statement which is too complex for your system to handle successfully. -You should recode your program. We strongly advise you to break the relevant COMPUTE statement into a number of simpler statements.
157	Not enough program memory: object file too large to load (Recoverable) -Either your program is too large for the available memory space, or the stack is full. -If you have specified the ON OVERFLOW/EXCEPTION clause in the relevant CALL statement, the error is recoverable. Any associated imperative statement is executed before the next instruction.
158	Attempt to REWRITE to a line-sequential file (Recoverable) -You have used the REWRITE statement in conjunction with a file whose organization is line sequential. The REWRITE statement cannot be used with line sequential files. -Close the file in error before executing a STOP RUN statement to ensure that you do not lose any data from it. Recode your program to make the organization of the file to which you want to do a REWRITE either sequential, indexed sequential, or relative.
159	Malformed line-sequential file (Recoverable) -A line-sequential file which you are trying to access is corrupt in some way. -Rerun your program using the backup copy of that file.

160	Overlay loading error (Recoverable) -An error has occurred while trying to load the intermediate code for an independent segment. The segment is either missing or corrupted in some way. -If the segment is missing, locate it. If you cannot find it, or if it is present and corrupt, resubmit your program to your COBOL system.
161	Illegal intermediate code (Fatal) -The intermediate code which is currently being processed is not valid code. You are probably trying to execute a corrupted file or one which has not been submitted to your COBOL system successfully. -You should resubmit your source program to your COBOL system, to try to obtain uncorrupted intermediate code.
162	Arithmetic overflow or underflow (Fatal) -You are executing a program that is trying to perform a floating-point divide by zero. -You should recode your program to avoid this illegal operation.
163	Illegal character in numeric field (Fatal) -By default the value which you enter into a numeric or numeric edited field is checked to ensure that it is numeric. You have entered either nonnumeric characters or uninitialized numerics into numeric or numeric edited fields: these are automatically space filled and are thus classified as nonnumeric items. -You must adjust your code so that no invalid data is used. You can locate the invalid numeric data in your code by setting the +F switch on, and animating your program until you receive this error. You might need to use one of the Compiler directives, BADSIGNS, HOST-NUMCOMPARE, SIGNCOMPARE or SPZERO, to resolve invalid data in numeric fields. See your Object COBOL User Guide for details of these directives.
164	Run-Time subprogram not found (Fatal) -You have tried to call a subroutine whose entry address has not been set up in your run-time system. -Check to see that you used a valid call number in the unsuccessful subroutine call. If not, revise your code to contain a call number which your system recognizes. If you did use a valid call number but still received this error you should contact Technical Support.
165	Version number incompatibility (Fatal) -One or more of the run-time support modules is incompatible with the run-time system you are using. The name of the incompatible support module is displayed. Alternatively, the run-time system you are using is incompatible with the version of your COBOL system. Either "RTS" or the name of the run-time system file is displayed: coblib.dll (OS/2), coblib.dle (DOS) or coblib.dlw (Windows). -Reinstall the support module, using your installation disks. Reinstall the run-time system file, using your installation disks. If no support module name is displayed, you have done one of the following: -Used intermediate code which has been produced on a version of your COBOL system that is incompatible with the run-time system you are using. Your RTS, therefore, cannot execute correctly any generated code you are producing or have already produced from this intermediate code. -Tried to execute a file which is not your COBOL system's intermediate or generated code.
166	Recursive COBOL CALL is illegal (Fatal) -You have tried to call a COBOL module that is already active. -You should recode your program.
167	Too many USING items (Fatal) -The list of items which you have supplied in a CALL....USING statement is longer than the run-time system can handle. -Once your program has terminated recode it with group items rather than elementary items before rerunning it.

168	Stack overflow (Fatal) -You have nested a PERFORM statement or a series of CALL statements too deeply. Alternatively, if you have specified the CHECKSTACK directive when compiling your program, an incorrect number of parameters might have been used on a call, and as a result the stack has been corrupted. -Edit your program to reduce the number of levels in the nested PERFORM or CALL statement. If the CHECKSTACK directive has been used, determine which call is at fault and edit the source to provide the correct number and size of parameters.
169	Illegal configuration information (Fatal) -You have tried an operation for which your machine is not configured; the most likely cause of this is that Adis is not configured correctly. -Check that Adis is configured correctly. See your Programmer's Guide to Creating User Interfaces for details of how you can reconfigure Adis.
170	System program not found (Fatal) -A system program, for example Adis or ExtFH, is not present on the current logged-in drive. -Ensure that all the system programs are available on the logged-in drive and copy those which are not currently present using your backup system disk. Once all the necessary system programs are available you can run your program.
171	Japanese operations illegal with this RTS (Fatal) -You are trying to perform Japanese operations with a non-Japanese run-time system, or you have used a Japanese version of your COBOL system to produce code which you are now trying to run using a non-Japanese run-time system. -You should resubmit your program using a non-Japanese run-time system, or if you still want your program to perform Japanese operations, you should acquire a Japanese run-time system.
172	Recursive non-MF PERFORM is illegal (Fatal) -You have tried full recursion of a PERFORM statement in a program that was submitted to your COBOL system with the OSVS parameter of the PERFORM-TYPE directive specified. That is, you have tried to end two PERFORMs with the same return address. -You should either resubmit your program to your COBOL system with a parameter other than OSVS specified for the PERFORM-TYPE directive, or recode your program so that each PERFORM has its own unique return address before you resubmit it to your COBOL system with the MF parameter of the PERFORM-TYPE directive specified.
173	Called program file not found in drive/directory (Fatal) -You have tried to call a program which is not present on your current logged-in drive or directory, or in a directory pointed to by the COBDIR environment variable. -Once your program has terminated you should copy the relevant file into your logged-in drive or directory. If insufficient space is available, you should set the COBDIR environment variable to search the directory or drive on which the file is present when your program calls it. Once you have taken these steps, run your program again.
174	Imported file not found (Fatal) -You have tried to load a .dll file which contains references to another .dll file which cannot be found by the operating system. -Locate the missing file and ensure it is located on the default search path for your operating system.
175	Attempt to run intermediate code program which had severe errors in it (Fatal) -You are trying to run a program that produced severe faults when you submitted it to your COBOL system with the run-time switch E turned off. Alternatively, you could try to run the program with the E run-time switch set, though this might not give the desired results. -You should edit your source code to correct all the severe faults, resubmit it to your COBOL system, then run the intermediate code that is produced. When your program is being animated, Animator reports this error and enables you to continue to run the program. See also: E RTS switch

176	Illegal intersegment reference (Fatal) -You might have a corrupted file. Alternatively, your code contains a segment reference for the Forward Reference Table which is illegal. -Resubmit your source code to your COBOL system. If you receive this error again, contact Technical Support who will help you to find the specific cause of the error.
177	Attempt to cancel program failed (Fatal) -You have tried to remove a currently executing program or its parents or grandparents, from memory. Alternatively, you have tried to cancel a DLL, either directly or indirectly as an imported DLL, that contains an entry point which has been registered as an EXIT LIST function via the OS/2 API call DosExitList. -Once your program has terminated you need to recode your program to ensure that you do not try to cancel a program (or its parents or grandparents) while it is still being executed. Locate the erroneous DLL and ensure that the EXIT LIST function is removed before you cancel the DLL. If you cannot recode the DLL, you can set the O RTS switch to force a logical cancel on the DLL. See also:D2 RTS switch O RTS switch
178	Error during save (Fatal) -You cannot save the information which your program has generated. This can be caused by several different reasons but one of the most common causes is that you have tried to Build a module that is too large for the available memory space. -If the error is caused by a lack of space you can either delete some of the files which you no longer need on your current disk, or insert a new floppy disk to take the output from your program. You should then be able to rerun your program and save the information given by it.
179	Error during chain (program not found) (Fatal) -You have tried to chain to another program which your system is unable to find. -Once your program has terminated you should copy the relevant file into your logged-in drive or directory. If insufficient space is available, you should set the COBDIR environment variable to search the directory or drive on which the file is present when your program calls it. Once you have taken these steps, run your program again.
180	End-of-file marker error (Fatal) -A file-marker used to indicate that the end-of-file has been reached is missing from one of your files. -You should resubmit your code to your COBOL system, or use a debugger to place the end-of-file marker at the end of the file. You can then rerun your program.
181	Invalid parameter error (Fatal) -A parameter which you have used is not one which is recognized by your system. You have probably used a parameter for a run-time system subprogram which is not in the first 64K of the Data Division. -Revise your code to contain a parameter which is known by your system. That is, ensure that the parameter is in the first 64K of the Data Division.
182	Console input or console output open in wrong direction (Fatal) -You are either trying to read input from the screen or write to the keyboard. -You should recode your program.
183	Attempt to open line sequential file for I-O (Fatal) -You have tried to open a line-sequential file in the input-output open mode, but this mode is not supported for files with this organization. -When your program has terminated you should recode your program to ensure that the file with organization line sequential is opened for input, output, or extend. You can then rerun your code.
184	ACCEPT/DISPLAY I-O error (Fatal) -You have either tried to read input from the screen or write to the keyboard, or the ADIS module has not been able to open your terminal's channels for I-O. -Your program logic contains a mistake, so you must recode.
185	File malformed (Recoverable)
186	Attempt to open stdin, stdout or stderr with incorrect mode (Recoverable) -You have tried to open either a standard input file with output mode, or some other file in an incorrect mode.

187	Run-time system not found on $COBDIR path (Fatal) -The run-time system cannot be found on the path you have set up in the COBDIR environment variable. Alternatively, you might not have installed your COBOL system correctly. -Ensure that the run-time system is on the path you have set up in the COBDIR environment variable. Alternatively, ensure that your COBOL system has been installed correctly. If it has not, you must reinstall your COBOL system.
188	Filename too large (Fatal) -A filename which you have used has more characters than the maximum number allowed by your operating system. -You should recode your program to check the length of the file in error, and rename it with a shorter filename. You can then run your program again.
189	Intermediate code load error (Fatal) -You are unable to load your intermediate code. You might have tried to load intermediate code that either has not been successfully produced, or has been corrupted in some way. -Try to obtain good intermediate code, for example, by resubmitting (or submitting) your source code to your COBOL system. You should then be able to load your code and run the program successfully.
190	Too many arguments to CALL (Fatal) -A CALL statement in your program cannot be successfully executed because of the number of arguments which you have used with it. -When your program has terminated you can recode it using group items rather than elementary ones. You should then be able to run your program successfully.
191	Terminal type not defined (Fatal) -Your terminal type is undefined, so your operating system is unable to drive your terminal. -Set up the necessary environment for your terminal.
192	Required terminal capability description missing (Fatal) -A compulsory entry, for example cursor movement or clear screen, is missing from your terminal configuration database. -Add the missing entry to your terminal configuration database.
193	Error in variable length count (Fatal) -The intermediate code which is currently being processed is not a valid operation. You are probably trying to execute a corrupt file or one which has not been produced. -You should resubmit your source code to your COBOL system.
194	File size too large (Fatal) -A file which your program is accessing is too large for successful execution to continue. -When your program has terminated you should recode your program spreading the data over more than one file to ensure that no file becomes too large for your operating system to handle. Having recoded your program you can then rerun it.
195	DELETE/REWRITE not preceded by a read (Fatal) -Before a DELETE or a REWRITE statement can be successfully executed in sequential access mode the last input-output statement executed for the associated file must have been a successful read. In your code no read statement precedes your tried DELETE or REWRITE. -When your program has terminated, recode your program, making sure that the last input-output statement to be executed before the DELETE or REWRITE is a READ statement.
196	Record number too large in relative or indexed file (Fatal) -The relative record key has exceeded the system limit, that is, the file is too large for the system to handle. Alternatively, the record key which you have specified is too large for the system to deal with successfully, or the pointer to the record has been corrupted in some way so that it is either too large or it is not a multiple of the record length.

197	Screen handling system initialization error (Fatal) -This error can be caused by one of the following: -Your display adapter is in the wrong mode. -Your screen handling interface has not been correctly initialized because your terminal does not have the required capabilities. -Your terminfo file is corrupted. -Memory has been incorrectly allocated. -If you are using a DOS or OS/2 system, the monitor must be in alphanumeric display mode rather than graphics display mode. You can set the display mode to a valid alphanumeric mode by using the DOS MODE utility and then rerunning your program. If you are using a UNIX-type system, you must check that your terminfo file contains the correct entry for your terminal. If your terminfo file is corrupt, or your screen handling interface has not been correctly initialized, you must advise your system administrator of the problem, and he will take steps to try to correct it. If your memory has been incorrectly allocated, you must rerun your program.
198	Load failure (Fatal) -The system cannot load a program, usually because of insufficient memory. Alternatively your program has run out of memory during the loading or reloading of a file. This occurs more frequently during Animation because of the extra memory required during Animation. -Make more memory available and then rerun your program. Ensure that as much memory as possible is available during Animation by canceling any program you do not currently need to access.
199	Operating System error code lies outside expected range (Fatal) -A system call has returned an unexpected error number which is not documented. -Contact Technical Support who will help you to find the specific cause of this error.
200	Run-time system internal logic error (Fatal) -The amount of memory available on your machine is so low that not even the run-time system can be fully loaded. Alternatively, your run-time system has stopped as a result of an internal logic error from which you cannot recover. -Free some memory and then you should be able to run your program successfully. Contact Technical Support who will help you to find the cause of the error.
201	I-O error in paging system (Fatal) -No room is available in your current directory or on the floppy disk which you are using, for the paging file. -When your program has terminated, delete any files which you no longer need from your directory to make room for the paging file, or insert a new floppy disk.
202	Exported functionality error (Fatal) -You have either caused an internal run-time system error by invalid use of an exported function, or the code produced by a preprocessor in your COBOL system contains errors. -Ensure that all of your external assembler applications call and use run-time system functions correctly before you try to run your program again. If you are using a preprocessor as part of your COBOL system, you should use the software as a standalone preprocessor to isolate the problem areas.
203	CALL parameter not supplied (Fatal) -The item you are trying to access in the Linkage Section of the currently executing program has not been initialized. -Recode your program to ensure that it contains all of the necessary parameters, or check that it is a valid caller.
206	Reading unwritten data from memory (Fatal) -You are trying to read data which has not been written, from the core file.
207	Machine does not exist (Recoverable) -You have tried to access a machine that is not connected to your network, or which is not on-line. -Make sure the machine is connected to the network and is on-line, then try to access it again.
208	Error in multi-user system (Fatal) -This is normally caused by an unexpected error occurring in the network or file-sharing facilities. A corrupted network message also causes this error to be returned. -Retry the unsuccessful operation. If the error persists, contact Technical Support who will help you to find the specific cause of this error.

209	Network communication error (Recoverable) -This is normally given if an incorrect checksum has been received in a communications packet. -Your program should continue to execute after you have received this error but results might be undefined.
210	File is closed with lock (Fatal) -You have tried to open a file which you have previously closed with lock. -Recode your program to avoid opening a file which has previously been closed with lock.
211	Program not executable by run-time system (Fatal) -You have tried to run a program that is incompatible with the current version of either your run-time system, your object file or your COBOL run-time library. For example, your run-time system does not run a program linked using a different object file format or COBOL run-time library. -If your object file is incompatible with the current version of either your COBOL run-time library or your run-time system, you should relink with the current version of your COBOL run-time library.
213	Too many locks (Recoverable) -You have either tried to exceed the maximum number of simultaneous record locks per file you can have, or you have exhausted an operating system or network resource, for example dynamic memory. -Execute a COMMIT or an UNLOCK operation on the relevant file and you should then be able to continue to run your program. You should try not to retain a record lock for longer than is necessary.
214	GO TO has not been ALTERed (Fatal) -You have violated one of the general rules of COBOL programming. -Close any files which might be open, execute a STOP RUN statement and then edit your program to avoid such illegal operations.
215	Cannot ANIMATE a program running COMMUNICATIONS (Fatal) -You have tried to animate a program which makes use of the communications module. This cannot be done as both Animator and the communications module need full use of the CRT. -You should run your program without the aid of Animator.
216	Cannot initialize the named communications device (Fatal) -A device driver is probably missing. -Ensure that all communications drivers are loaded before you try to run Communications.
217	Incompatible host for native code file (Fatal) -The .gnt file is not valid for the host processor. -You must resubmit your program to your COBOL system.
218	Malformed MULTIPLE REEL/UNIT file (Fatal) -Either your file header is not correctly formatted, or you are not using a MULTIPLE REEL/UNIT file. -You should try to run your program again using a backup copy of the relevant file.
219	Operating system shared file limit exceeded (Recoverable) -You have tried to exceed your operating system's limit on the number of shared files that you can have open simultaneously. As this figure is operating system dependent, you should consult your Release Notes for details of how many shared files your system permits to be open at any one time. -Close some of the open shared files you are no longer accessing and retry the file operation.
220	Attempt to execute more than one SORT or MERGE simultaneously (Fatal) -You have coded your program in such a way that it is trying to execute more than one SORT or MERGE operation at the same time. For example, you might have coded a SORT statement in the input or output procedure of another SORT statement, an operation that is specifically prohibited under the rules of ANSI COBOL. -You should recode your program to ensure that it does not execute more than one SORT or MERGE at any one time.

221	SORT/MERGE error: see status keys (Fatal) -You have tried a SORT/MERGE operation which has been unsuccessful for some reason. You might have had too many files open when you tried a SORT/MERGE operation, or the file which you are trying to access might be locked. -The action you should take depends on the situation in which it occurs. Check the status of each file (USING/ GIVING) defined in the SORT statement.
222	SORT/MERGE error: see status keys (Fatal) -You have tried a SORT/MERGE operation which has been unsuccessful for some reason. You might have had too many files open when you tried a SORT/MERGE operation, or the file which you are trying to access might be locked. -The action you should take depends on the situation in which it occurs. Check the status of each file (USING/ GIVING) defined in the SORT statement.
223	SORT/MERGE error: see status keys (Fatal) -You have tried a SORT/MERGE operation which has been unsuccessful for some reason. You might have had too many files open when you tried a SORT/MERGE operation, or the file which you are trying to access might be locked. Alternatively, you have set the TMP environment variable to point to a directory that does not exist. -The action you should take depends on the situation in which it occurs. Either set TMP to point to a directory that does exist, or unset TMP.
224	External Language Initialization failure
225	Dynamic load error - program component missing (Fatal) -The run-time system cannot locate the root or overlay of a program that is currently loaded in memory. Alternatively, you have insufficient memory to load your program. Alternatively, the run-time system could not find enough file handles to open and, therefore, load the code. -Either the library that contained the program has been canceled, or the program is no longer available on the program search path. Ensure that the program is available either on disk or on an open library. Either free some memory, use XM, or restructure your application so that it uses less memory. Increase your operating system file handles limit.
226	EXTERNAL file definition inconsistent -Two or more programs define the same external file but with different formats. For example, maximum and minimum record lengths might be different. -Make sure that all of your programs define the external file with the same format so that they are consistent. It is useful to have the file definition in a COPY file.
227	EXTERNAL data definition inconsistent (Fatal) -Two or more programs are defining the same external data item, but the first loaded program has defined the size differently from the second or subsequent loaded program. -Make sure that both or all of your programs define the size of the external data item as being the same.
228	Could not allocate memory for EXTERNAL item (Fatal)
229	SORT/MERGE module does not support EXTERNAL using/giving files (Recoverable) - You have tried a SORT or MERGE operation which has USING/ GIVING files which are defined as EXTERNAL. The SORT/ MERGE module does not support USING/ GIVING files defined as EXTERNAL. -Recompile your program to use the callable SORT module (EXTSM).
230	Floating Point Support Module not found (Fatal)
235	Error in animator communications channel (Fatal) -Animator has encountered system limits or conflicts resulting in communications errors. Perhaps two logins on the same UNIX system are trying to cross-session animate the same program file. -Copy the animated program file to a different directory and try animation.
236	Animated program has terminated unexpectedly (Fatal) -A program you are animating has terminated without following the standard run-time system shut-down process. The termination was probably either initiated by the user or caused by a severe run-time error. - Run your program without animation to determine if it runs successfully; if so, animate the program without cross-session or intrasession animation.

237	Unable to initialize animated process (Fatal) -Animator has encountered system limits in starting your program. The animated program cannot start because of either insufficient memory or too many processes running on the UNIX system. -Animate your program when the load on the system has reduced. Run the program without animation to determine if it runs successfully; if so, animate the program without cross-session or intrasession animation. Ask your system administrator to expand the number of process slots and virtual memory page maps.
238	STOP RUN encountered during GNT animation (Informational) -Animator has encountered a STOP RUN statement while animating your .gnt code program. -Step or Zoom the animated program, and Animator will terminate the program and its current session.
239	Shared run-time system initialization failure (Informational) -You are calling a COBOL module from a non-COBOL program, and have not initialized the shared run-time system. -Ensure that your application calls the cobinit() function before executing any COBOL modules.
240	Object reference not valid (Fatal) -You have tried to use an object reference that contains an incorrect or non-existent object handle. -Ensure that the object reference uses the correct object handle, and that your program has not previously destroyed the object by sending it a Finalize message.
241	Cannot instantiate an abstract class (Fatal) -You have tried to create an instance of a class that has been declared ABSTRACT. Such classes cannot be instantiated. -Ensure that you have specified the correct class name. Check to see if there is a subclass that you should use instead.
242	Could not resolve DoesNotUnderstand message (Fatal) -The run-time system could not resolve the DoesNotUnderstand message. This is usually because you have defined a class in such a way that this method cannot be found. -Check the logic in your program to ensure that it invokes only methods that are supported by the object, or ensure that the object supports the DoesNotUnderstand method.
243	Class could not be loaded (Fatal) -An attempt to load an object class has failed because the class does not contain a valid Class-Control section, or because the class is not defined correctly. -Check the definition of the class.
254	Keyboard interrupt to ANIMATOR during ACCEPT (Fatal) -While using Animator you have terminated your program with a keyboard interrupt.

5.3 TCP/IP - Fehlermeldungen des TCP/IP-Stacks

The following is a list of possible error codes returned by the **WSAGetLastError** function, along with their explanations. The error numbers are consistently set across all Windows Sockets-compliant implementations.

Windows Sockets code	Berkeley equivalent	Error	Interpretation
WSAEINTR	EINTR	10004	As in standard C
WSAEBADF	EBADF	10009	As in standard C
WSAEACCES	EACCES	10013	As in standard C

WSAEDISCON	None	10101	The message terminated gracefully. Used only for message-oriented protocols.
WSAEFAULT	EFAULT	10014	As in standard C
WSAEINVAL	EINVAL	10022	As in standard C
WSAEMFILE	EMFILE	10024	As in standard C
WSAEWOULDBLOCK	EWOULDBLOCK	10035	As in BSD
WSAEINPROGRESS	EINPROGRESS	10036	This error is returned if anyWindows Sockets function is called while a blocking function is in progress.
WSAEALREADY	EALREADY	10037	As in BSD
WSAENOTSOCK	ENOTSOCK	10038	As in BSD
WSAEDESTADDRREQ	EDESTADDRREQ	10039	As in BSD
WSAEMSGSIZE	EMSGSIZE	10040	As in BSD
WSAEPROTOTYPE	EPROTOTYPE	10041	As in BSD
WSAENOPROTOOPT	ENOPROTOOPT	10042	As in BSD
WSAEPROTONOSUPPORT	EPROTONOSUPPORT	10043	As in BSD
WSAESOCKTNOSUPPORT	ESOCKTNOSUPPORT	10044	As in BSD
WSAEOPNOTSUPP	EOPNOTSUPP	10045	As in BSD
WSAEPFNOSUPPORT	EPFNOSUPPORT	10046	As in BSD
WSAEAFNOSUPPORT	EAFNOSUPPORT	10047	As in BSD
WSAEADDRINUSE	EADDRINUSE	10048	As in BSD
WSAEADDRNOTAVAIL	EADDRNOTAVAIL	10049	As in BSD
WSAENETDOWN	ENETDOWN	10050	As in BSD. This error may be reported at any time if the Windows Sockets implementation detects an underlying failure.
WSAENETUNREACH	ENETUNREACH	10051	As in BSD
WSAENETRESET	ENETRESET	10052	As in BSD
WSAECONNABORTED	ECONNABORTED	10053	As in BSD
WSAECONNRESET	ECONNRESET	10054	As in BSD
WSAENOBUFS	ENOBUFS	10055	As in BSD
WSAEISCONN	EISCONN	10056	As in BSD
WSAENOTCONN	ENOTCONN	10057	As in BSD
WSAESHUTDOWN	ESHUTDOWN	10058	As in BSD
WSAETOOMANYREFS	ETOOMANYREFS	10059	As in BSD
WSAETIMEDOUT	ETIMEDOUT	10060	As in BSD
WSAECONNREFUSED	ECONNREFUSED	10061	As in BSD
WSAELOOP	ELOOP	10062	As in BSD

WSAENAMETOOLONG	ENAMETOOLONG	10063	As in BSD
WSAEHOSTDOWN	EHOSTDOWN	10064	As in BSD
WSAEHOSTUNREACH	EHOSTUNREACH	10065	As in BSD
WSASYSNOTREADY	None	10091	Returned by WSAStartup, indicating that the network subsystem is unusable.
WSAVERNOTSUPPORTED	None	10092	Returned by WSAStartup, indicating that the Windows Sockets DLL cannot support this app.
WSANOTINITIALISED	None	10093	Returned by any function except WSAStartup, indicating that a successful WSAStartup, has not yet been performed.
WSAHOST_NOT_FOUND	HOST_NOT_FOUND	11001	As in BSD
WSATRY_AGAIN	TRY_AGAIN	11002	As in BSD
WSANO_RECOVERY	NO_RECOVERY	11003	As in BSD
WSANO_DATA	NO_DATA	11004	As in BSD

The first set of definitions is present to resolve contentions between standard C error codes, which may be defined inconsistently between various C compilers.

The second set of definitions provides Windows Sockets versions of regular Berkeley Sockets error codes.

The third set of definitions consists of extended Windows Sockets-specific error codes.

The fourth set of errors are returned by Windows Sockets **getXbyY** and **WSAAsyncGetXByY** functions, and correspond to the errors that in Berkeley software would be returned in the *h_errno* variable. They correspond to various failures that may be returned by the Domain Name Service. If the Windows Sockets implementation does not use the DNS, it will use the most appropriate code. In general, a Windows Sockets application should interpret WSAHOST_NOT_FOUND and WSANO_DATA as indicating that the key (name, address, and so on) was not found, while WSATRY_AGAIN and WSANO_RECOVERY suggest that the name service itself is nonoperational.

The error numbers are derived from the WINSOCK.H header file and are based on the fact that Windows Sockets error numbers are computed by adding 10000 to the "normal" Berkeley error number.

Note that this table does not include all of the error codes defined in WINSOCK.H. This is because it includes only errors that might reasonably be returned by a Windows Sockets implementation. WINSOCK.H, on the other hand, includes a full set of BSD definitions to ensure compatibility with ported software.

5.4 UNIX - Fehlercodes

5.4.1 Fehlercodes in Log-Meldungen der Agenten

Thema
Sun OS (Solaris)

Fehlercodes Sparc, Solaris 1 ab Version 4.1
Fehlercodes Sparc, Solaris 2 ab Version 5.5
Fehlercodes Intel, Solaris ab 2.4 (entspricht SVR4)
HP-UX
Fehlercodes HP-Workstation (9000); HP-UX 9
Fehlercodes HP-Workstation (9000); HP-UX 10
DEC OSF
Fehlercodes Alpha - DEC-OSF/1 - Digital UNIX 4.0
SCO
Fehlercodes Intel - SCO-UNIX ODT 5.*
IBM AIX
Fehlercodes Power-PC - AIX 4.1

Anmerkungen

In den Log-Meldungen der Agenten werden Fehlercodes der verschiedenen UNIX-Systeme verwendet. Beispiel für eine solche Log-Meldung: "U2003040 Fehler in 'read'-Aufruf (58), Socket '6', Fehlercode: ('11' - No more processes)"

Diese Log-Meldung bedeutet, dass bei der Funktion "read" (Lesen von TCP/IP) auf Socket 6 (interne Nummer) der Fehlercode 11 aufgetreten ist. 58 Mal wurde der Aufruf wiederholt, bis die Funktion fehlerfrei beendet werden konnte. Diese Meldungen sind im Normalfall ohne Bedeutung und nicht weiter zu beachten.

Wir stellen Ihnen hier alle Fehlercodes und -texte zur Verfügung. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, können Sie mit der Eingabe von **man***Funktion* am UNIX-System die Dokumentation zu einer Funktion abrufen. Diese enthält auch die Beschreibung möglicher Fehlercodes.
Beispiel: **man read**

5.4.2 DEC OSF

Fehlercodes Alpha - DEC-OSF/1 - Digital UNIX 4.0

Fehlercode	Fehlertext
0	Successful
1	Not owner
2	No such file or directory
3	No such process
4	Interrupted system call
5	I/O error

6	No such device or address
7	Arg list too long
8	Exec format error
9	Bad file number
10	No children
11	Operation would cause deadlock
12	Not enough core
13	Permission denied
14	Bad address
15	Block device required
16	Mount device busy
17	File exists
18	Cross-device link
19	No such device
20	Not a directory
21	Is a directory
22	Invalid argument
23	File table overflow
24	Too many open files
25	Not a typewriter
26	Text file busy
27	File too large
28	No space left on device
29	Illegal seek
30	Read-only file system
31	Too many links
32	Broken pipe
33	Argument too large
34	Result too large
35	Operation would block
36	Operation now in progress
37	Operation already in progress
38	Socket operation on non-socket
39	Destination address required
40	Message too long
41	Protocol wrong type for socket
42	Protocol not available
43	Protocol not supported

44	Socket type not supported
45	Operation not supported on socket
46	Protocol family not supported
47	Address family not supported by protocol family
48	Address already in use
49	Can't assign requested address
50	Network is down
51	Network is unreachable
52	Network dropped connection on reset
53	Software caused connection abort
54	Connection reset by peer
55	No buffer space available
56	Socket is already connected
57	Socket is not connected
58	Can't send after socket shutdown
59	Too many references: can't splice
60	Connection timed out
61	Connection refused
62	Too many levels of symbolic links
63	File name too long
64	Host is down
65	No route to host
66	Directory not empty
67	Too many processes
68	Too many users
69	Disc quota exceeded
70	Stale NFS file handle
71	Too many levels of remote in path
72	RPC struct is bad
73	RPC version wrong
74	RPC prog. not avail
75	Program version wrong
76	Bad procedure for program
77	No locks available
78	Function not implemented
79	Inappropriate file type or format
80	No msg matches receive request
81	Msg queue id has been removed

82	Out of STREAMS resources
83	System call timed out
84	Next message has wrong type
85	STREAMS protocol error
86	No message on stream head read q
87	fd not associated with a stream
88	Tells open to clone the device
89	Mounting a dirty fs w/o force
90	duplicate package name on install
91	version number mismatch
92	unresolved package name
93	unresolved symbol name
94	operation canceled
95	cannot start operation
97	operation (now) in progress
98	too many timers
99	function not implemented
100	internal AIO operation complete
101	Reserved
102	Reserved
103	Value too large to be stored in data type
116	Invalid wide character

5.4.3 HP-UX

Fehlercodes HP-Workstation (9000); HP-UX 9

Fehlercode	Fehlertext
1	Not super-user
2	No such file or directory
3	No such process
4	interrupted system call
5	I/O error
6	No such device or address
7	Arg list too long
8	Exec format error
9	Bad file number
10	No children
11	No more processes

12	Not enough core
13	Permission denied
14	Bad address
15	Block device required
16	Mount device busy
17	File exists
18	Cross-device link
19	No such device
20	Not a directory
21	Is a directory
22	Invalid argument
23	File table overflow
24	Too many open files
25	Not a typewriter
26	Text file busy
27	File too large
28	No space left on device
29	Illegal seek
30	Read only file system
31	Too many links
32	Broken pipe
35	No message of desired type
36	Identifier removed
37	Channel number out of range
38	Level 2 not synchronized
39	Level 3 halted
40	Level 3 reset
41	Link number out of range
42	Protocol driver not attached
43	No CSI structure available
44	Level 2 halted
45	A deadlock would occur
46	System record lock table was full
47	Illegal byte sequence
50	Machine is not on the network
51	no data (for no delay io)
52	timer expired
53	out of streams resources

54	Device not a stream
55	Package not installed
57	the link has been severed
58	advertise error
59	srmount error
60	Communication error on send
61	Protocol error
64	multihop attempted
66	Cross mount point (not really error)
67	trying to read unreadable message
68	For Sun compatibilty, will not occur.
69	Disc quota exceeded
70	Stale NFS file handle
71	Too many levels of remote in path
99	Unexpected Error
215	symbol does not exist in executable
216	Socket operation on non-socket
217	Destination address required
218	Message too long
219	Protocol wrong type for socket
220	Protocol not available
221	Protocol not supported
222	Socket type not supported
223	Operation not supported
224	Protocol family not supported
225	Address family not supported by
226	Address already in use
227	Can't assign requested address
228	Network is down
229	Network is unreachable
230	Network dropped connection on
231	Software caused connection abort
232	Connection reset by peer
233	No buffer space available
234	Socket is already connected
235	Socket is not connected
236	Can't send after socket shutdown
237	Too many references: can't splice

238	Connection timed out
239	Connection refused
240	Remote peer released connection
241	Host is down
242	No route to host
244	Operation already in progress
245	Operation now in progress
246	Operation would block
247	Directory not empty
248	File name too long
249	Too many levels of symbolic links
250	No message of desired type
251	Function not implemented

Fehlercodes HP-Workstation (9000); HP-UX 10

Fehlercode	Fehlertext
1	Not super-user
2	No such file or directory
3	No such process
4	interrupted system call
5	I/O error
6	No such device or address
7	Arg list too long
8	Exec format error
9	Bad file number
10	No children
11	No more processes
12	Not enough core
13	Permission denied
14	Bad address
15	Block device required
16	Mount device busy
17	File exists
18	Cross-device link
19	No such device
20	Not a directory
21	Is a directory
22	Invalid argument

23	File table overflow
24	Too many open files
25	Not a typewriter
26	Text file busy
27	File too large
28	No space left on device
29	Illegal seek
30	Read only file system
31	Too many links
32	Broken pipe
33	Math arg out of domain of func
34	Math result not representable
35	No message of desired type
36	Identifier removed
37	Channel number out of range
38	Level 2 not synchronized
39	Level 3 halted
40	Level 3 reset
41	Link number out of range
42	Protocol driver not attached
43	No CSI structure available
44	Level 2 halted
45	A deadlock would occur
46	System record lock table was full
47	Illegal byte sequence
50	Machine is not on the network
51	no data (for no delay io)
52	timer expired
53	out of streams resources
54	Device not a stream
55	Package not installed
57	the link has been severed
58	advertise error
59	srmount error
60	Communication error on send
61	Protocol error
64	multihop attempted
66	Cross mount point (not really error)

67	trying to read unreadable message
68	For Sun compatibilty, will not occur.
69	Disc quota exceeded
70	Stale NFS file handle
71	Too many levels of remote in path
72	Value too large to be stored in data type
215	symbol does not exist in executable
216	Socket operation on non-socket
217	Destination address required
218	Message too long
219	Protocol wrong type for socket
220	Protocol not available
221	Protocol not supported
222	Socket type not supported
223	Operation not supported
224	Protocol family not supported
225	Address family not supported by
226	Address already in use
227	Can't assign requested address
228	Network is down
229	Network is unreachable
230	Network dropped connection on reset
231	Software caused connection abort
232	Connection reset by peer
233	No buffer space available
234	Socket is already connected
235	Socket is not connected
236	Can't send after socket shutdown
237	Too many references: can't splice
238	Connection timed out
239	Connection refused
240	Remote peer released connection
241	Host is down
242	No route to host
244	Operation already in progress
245	Operation now in progress
246	Operation would block
247	Directory not empty

248	File name too long
249	Too many levels of symbolic links
251	Function not implemented
252	Function not implemented

5.4.4 IBM AIX

Fehlercodes Power-PC - AIX 4.1

Fehlercode	Fehlertext
1	Operation not permitted
2	No such file or directory
3	No such process
4	interrupted system call
5	I/O error
6	No such device or address
7	Arg list too long
8	Exec format error
9	Bad file descriptor
10	No child processes
11	Resource temporarily unavailable
12	Not enough space
13	Permission denied
14	Bad address
15	Block device required
16	Resource busy
17	File exists
18	Improper link
19	No such device
20	Not a directory
21	Is a directory
22	Invalid argument
23	Too many open files in system
24	Too many open files
25	Inappropriate I/O control operation
26	Text file busy
27	File too large
28	No space left on device
29	Invalid seek

30	Read only file system
31	Too many links
32	Broken pipe
33	Domain error within math function
34	Result too large
35	No message of desired type
36	Identifier removed
37	Channel number out of range
38	Level 2 not synchronized
39	Level 3 halted
40	Level 3 reset
41	Link number out of range
42	Protocol driver not attached
43	No CSI structure available
44	Level 2 halted
45	Resource deadlock avoided
46	Device not ready
47	Write-protected media
48	Unformatted media
49	No locks available
50	no connection
52	no filesystem
53	old, currently unused AIX errno
54	Operation would block
55	Operation now in progress
56	Operation already in progress
57	Socket operation on non-socket
58	Destination address required
59	Message too long
60	Protocol wrong type for socket
61	Protocol not available
62	Protocol not supported
63	Socket type not supported
64	Operation not supported on socket
65	Protocol family not supported
66	Address family not supported by protocol family
67	Address already in use
68	Can't assign requested address

69	Network is down
70	Network is unreachable
71	Network dropped connection on reset
72	Software caused connection abort
73	Connection reset by peer
74	No buffer space available
75	Socket is already connected
76	Socket is not connected
77	Can't send after socket shutdown
78	Connection timed out
79	Connection refused
80	Host is down
81	No route to host
82	restart the system call
83	Too many processes
84	Too many users
85	Too many levels of symbolic links
86	File name too long
87	Directory not empty
88	Disc quota exceeded
89 - 92	reserved for future use compatible with AIX PS/2
93	Item is not local to host
94 - 108	reserved for future use compatible with AIX PS/2
109	Function not implemented POSIX
110	media surface error
111	I/O completed, but needs relocation
112	no attribute found
113	security authentication denied
114	not a trusted program
115	Too many references: can't splice
116	Invalid wide character
117	asynchronous i/o cancelled
118	temp out of streams resources
119	I_STR ioctl timed out
120	wrong message type at stream head
121	STREAMS protocol error
122	no message ready at stream head
123	fd is not a stream

124	POSIX threads unsupported value
125	multihop is not allowed
126	the link has been severed
127	value too large to be stored in data type

5.4.5 SCO

Fehlercodes Intel - SCO-UNIX ODT 5.*

Fehlercode	Fehlertext
1	Not owner
2	No such file or directory
3	No such process
4	Interrupted system call
5	I/O error
6	No such device or address
7	Arg list too long
8	Exec format error
9	Bad file number
10	No child processes
11	No more processes
12	Not enough space
13	Permission denied
14	Bad address
15	Block device required
16	Device busy
17	File exists
18	Cross-device link
19	No such device
20	Not a directory
21	Is a directory
22	Invalid argument
23	File table overflow
24	Too many open files
25	Not a typewriter
26	Text file busy
27	File too large
28	No space left on device
29	Illegal seek

30	Read-only file system
31	Too many links
32	Broken pipe
33	Argument out of domain
34	Result too large
35	No message of desired type
36	Identifier removed
37	Channel number out of range
38	Level 2 not synchronized
39	Level 3 halted
40	Level 3 reset
41	Link number out of range
42	Protocol driver not attached
43	No CSI structure available
44	Level 2 halted
45	Deadlock situation detected/avoided
46	No record locks available
50	Bad exchange descriptor
51	Bad request descriptor
52	Message tables full
53	Anode table overflow
54	Bad request code
55	Invalid slot
56	File locking deadlock
57	Bad font file format
60	Not a stream device
61	No data available
62	Timer expired
63	Out of stream resources
64	Machine is not on the network
65	Package not installed
66	Object is remote
67	Link has been severed
68	Advertise error
69	Srmount error
70	Communication error on send
71	Protocol error
74	Multihop attempted

75	Inode is remote (not really error)
76	Cross mount point (not really error)
77	Not a data message
78	Filename too long
79	(Reserved for future use)
80	Name not unique on network
81	File descriptor in bad state
82	Remote address changed
83	Can not access a needed shared library
84	Accessing a corrupted shared library
85	.lib section in a.out corrupted
86	Attempting to link in too many shared libs.
87	Can not exec a shared library directly
88	Illegal byte sequence
89	Function not implemented
90	Operation would block
91	Operation now in progress
92	Operation already in progress
93	Socket operation on non-socket
94	Destination address required
95	Message too long
96	Protocol wrong type for socket
97	Protocol not supported
98	Socket type not supported
99	Operation not supported on socket
100	Protocol family not supported
101	Address family not supported by protocol family
102	Address already in use
103	Can't assign requested address
104	Network is down
105	Network is unreachable
106	Network dropped connection on reset
107	Software caused connection abort
108	Connection reset by peer
110	Socket is already connected
111	Socket is not connected
112	Can't send after socket shutdown
113	Too many references: can't splice

114	Connection timed out
115	Connection refused
116	Host is down
117	No route to host
118	Protocol not available
135	Structure needs cleaning
137	Not a name file
138	Not available
139	Is a name file
140	Remote I/O error
141	(Reserved for future use)
142	Error 142
145	Directory not empty
150	Too many symbolic links in path
151	(Reserved for future use)
152	(Reserved for future use)
153	(Reserved for future use)
500	(Reserved for future use)

5.4.6 Sun OS (Solaris)

Fehlercodes Sparc, Solaris 1 ab Version 4.1

Fehlercode	Fehlertext
1	Not owner
2	No such file or directory
3	No such process
4	Interrupted system call
5	I/O error
6	No such device or address
7	Arg list too long
8	Exec format error
9	Bad file number
10	No children
11	No more processes
12	Not enough core
13	Permission denied
14	Bad address
15	Block device required

16	Mount device busy
17	File exists
18	Cross-device link
19	No such device
20	Not a directory
21	Is a directory
22	Invalid argument
23	File table overflow
24	Too many open files
25	Not a typewriter
26	Text file busy
27	File too large
28	No space left on device
29	Illegal seek
30	Read-only file system
31	Too many links
32	Broken pipe
33	Argument too large
34	Result too large
35	Operation would block
36	Operation now in progress
37	Operation already in progress
38	Socket operation on non-socket
39	Destination address required
40	Message too long
41	Protocol wrong type for socket
42	Protocol not available
43	Protocol not supported
44	Socket type not supported
45	Operation not supported on socket
46	Protocol family not supported
47	Address family not supported by protocol family
48	Address already in use
49	Can't assign requested address
50	Network is down
51	Network is unreachable
52	Network dropped connection on reset
53	Software caused connection abort

54	Connection reset by peer
55	No buffer space available
56	Socket is already connected
57	Socket is not connected
58	Can't send after socket shutdown
59	Too many references: can't splice
60	Connection timed out
61	Connection refused
62	Too many levels of symbolic links
63	File name too long
64	Host is down
65	No route to host
66	Directory not empty
67	Too many processes
68	Too many users
69	Disc quota exceeded
70	Stale NFS file handle
71	Too many levels of remote in path
72	Device is not a stream
73	Timer expired
74	Out of streams resources
75	No message of desired type
76	Trying to read unreadable message
77	Identifier removed
78	Deadlock condition.
79	No record locks available.
80	Machine is not on the network
81	Object is remote
82	the link has been severed
83	advertise error
84	srmount error
85	Communication error on send
86	Protocol error
87	multihop attempted
88	Cross mount point (not an error)
89	Remote address changed
90	function not implemented

Fehlercodes Sparc, Solaris 2 ab Version 5.5

Fehlercode	Fehlertext
1	Not super-user
2	No such file or directory
3	No such process
4	interrupted system call
5	I/O error
6	No such device or address
7	Arg list too long
8	Exec format error
9	Bad file number
10	No children
11	Resource temporarily unavailable
12	Not enough core
13	Permission denied
14	Bad address
15	Block device required
16	Mount device busy
17	File exists
18	Cross-device link
19	No such device
20	Not a directory
21	Is a directory
22	Invalid argument
23	File table overflow
24	Too many open files
25	Inappropriate ioctl for device
26	Text file busy
27	File too large
28	No space left on device
29	Illegal seek
30	Read only file system
31	Too many links
32	Broken pipe
33	Math arg out of domain of func
34	Math result not representable
35	No message of desired type
36	Identifier removed

37	Channel number out of range
38	Level 2 not synchronized
39	Level 3 halted
40	Level 3 reset
41	Link number out of range
42	Protocol driver not attached
43	No CSI structure available
44	Level 2 halted
45	Deadlock condition.
46	No record locks available.
47	Operation canceled
48	Operation not supported
49	Disc quota exceeded
50	invalid exchange
51	invalid request descriptor
52	exchange full
53	no anode
54	invalid request code
55	invalid slot
56	file locking deadlock error
57	bad font file fmt
60	Device not a stream
61	no data (for no delay io)
62	timer expired
63	out of streams resources
64	Machine is not on the network
65	Package not installed
66	The object is remote
67	the link has been severed
68	advertise error
69	srmount error
70	Communication error on send
71	Protocol error
74	multihop attempted
77	trying to read unreadable message
78	path name is too long
79	value too large to be stored in data type
80	given log. name not unique

81	f.d. invalid for this operation
82	Remote address changed
83	Can't access a needed shared lib.
84	Accessing a corrupted shared lib.
85	.lib section in a.out corrupted.
86	Attempting to link in too many libs.
87	Attempting to exec a shared library.
88	Illegal byte sequence.
89	Unsupported file system operation
90	Symbolic link loop
91	Restartable system call
92	if pipe/FIFO, don't sleep in stream head
93	directory not empty
94	Too many users (for UFS)
95	Socket operation on non-socket
96	Destination address required
97	Message too long
98	Protocol wrong type for socket
99	Protocol not available
120	Protocol not supported
121	Socket type not supported
122	Operation not supported on socket
123	Protocol family not supported
124	Address family not supported by
125	Address already in use
126	Can't assign requested address
127	Network is down
128	Network is unreachable
129	Network dropped connection because
130	Software caused connection abort
131	Connection reset by peer
132	No buffer space available
133	Socket is already connected
134	Socket is not connected
135 - 142	XENIX
143	Can't send after socket shutdown
144	Too many references: can't splice
145	Connection timed out

146	Connection refused
147	Host is down
148	No route to host
149	operation already in progress
150	operation now in progress
151	Stale NFS file handle

Fehlercodes Intel, Solaris ab 2.4

Fehlercode	Fehlertext
1	Not super-user
2	No such file or directory
3	No such process
4	interrupted system call
5	I/O error
6	No such device or address
7	Arg list too long
8	Exec format error
9	Bad file number
10	No children
11	Resource temporarily unavailable
12	Not enough core
13	Permission denied
14	Bad address
15	Block device required
16	Mount device busy
17	File exists
18	Cross-device link
19	No such device
20	Not a directory
21	Is a directory
22	Invalid argument
23	File table overflow
24	Too many open files
25	Inappropriate ioctl for device
26	Text file busy
27	File too large
28	No space left on device
29	Illegal seek

30	Read only file system
31	Too many links
32	Broken pipe
33	Math arg out of domain of func
34	Math result not representable
35	No message of desired type
36	Identifier removed
37	Channel number out of range
38	Level 2 not synchronized
39	Level 3 halted
40	Level 3 reset
41	Link number out of range
42	Protocol driver not attached
43	No CSI structure available
44	Level 2 halted
45	Deadlock condition.
46	No record locks available.
47	Operation canceled
48	Operation not supported
50	invalid exchange
51	invalid request descriptor
52	exchange full
53	no anode
54	invalid request code
55	invalid slot
56	file locking deadlock error
57	bad font file fmt
60	Device not a stream
61	no data (for no delay io)
62	timer expired
63	out of streams resources
64	Machine is not on the network
65	Package not installed
66	The object is remote
67	the link has been severed
68	advertise error
69	srmount error
70	Communication error on send

71	Protocol error
74	multihop attempted
77	trying to read unreadable message
78	path name is too long
79	value too large to be stored in data type
80	given log. name not unique
81	f.d. invalid for this operation
82	Remote address changed
83	Can't access a needed shared lib.
84	Accessing a corrupted shared lib.
85	.lib section in a.out corrupted.
86	Attempting to link in too many libs.
87	Attempting to exec a shared library.
88	Illegal byte sequence.
89	Unsupported file system operation
90	Symbolic link loop
91	Restartable system call
92	if pipe/FIFO, don't sleep in stream head
93	directory not empty
94	Too many users (for UFS)
95	Socket operation on non-socket
96	Destination address required
97	Message too long
98	Protocol wrong type for socket
99	Protocol not available
120	Protocol not supported
121	Socket type not supported
122	Operation not supported on socket
123	Protocol family not supported
124	Address family not supported by
125	Address already in use
126	Can't assign requested address
127	Network is down
128	Network is unreachable
129	Network dropped connection because of reset
130	Software caused connection abort
131	Connection reset by peer
132	No buffer space available

133	Socket is already connected
134	Socket is not connected
135 - 142	XENIX
143	Can't send after socket shutdown
144	Too many references: can't splice
145	Connection timed out
146	Connection refused
147	Host is down
148	No route to host
149	operation already in progress
150	operation now in progress

5.5 Windows - Fehlercodes

5.5.1 Win32 - Fehlercodes (0 - 999)

Die folgende Tabelle enthält Win32-Fehlermeldungen.

Code	Description	Name
0	The operation completed successfully.	ERROR_ SUCCESS
1	Incorrect function.	ERROR_ INVALID_ FUNCTION
2	The system cannot find the file specified.	ERROR_FILE_ NOT_FOUND
3	The system cannot find the path specified.	ERROR_PATH_ NOT_FOUND
4	The system cannot open the file.	ERROR_TOO_ MANY_OPEN_ FILES
5	Access is denied.	ERROR_ ACCESS_ DENIED
6	The handle is invalid.	ERROR_ INVALID_ HANDLE
7	The storage control blocks were destroyed.	ERROR_ARENA_ TRASHED
8	Not enough storage is available to process this command.	ERROR_NOT_ ENOUGH_ MEMORY

9	The storage control block address is invalid.	ERROR_ INVALID_BLOCK
10	The environment is incorrect.	ERROR_BAD_ ENVIRONMENT
11	An attempt was made to load a program with an incorrect format.	ERROR_BAD_ FORMAT
12	The access code is invalid.	ERROR_ INVALID_ ACCESS
13	The data is invalid.	ERROR_ INVALID_DATA
14	Not enough storage is available to complete this operation.	ERROR_ OUTOFMEMORY
15	The system cannot find the drive specified.	ERROR_ INVALID_DRIVE
16	The directory cannot be removed.	ERROR_ CURRENT_ DIRECTORY
17	The system cannot move the file to a different disk drive.	ERROR_NOT_ SAME_DEVICE
18	There are no more files.	ERROR_NO_ MORE_FILES
19	The media is write protected.	ERROR_WRITE_ PROTECT
20	The system cannot find the device specified.	ERROR_BAD_ UNIT
21	The device is not ready.	ERROR_NOT_ READY
22	The device does not recognize the command.	ERROR_BAD_ COMMAND
23	Data error (cyclic redundancy check).	ERROR_CRC
24	The program issued a command but the command length is incorrect.	ERROR_BAD_ LENGTH
25	The drive cannot locate a specific area or track on the disk.	ERROR_SEEK
26	The specified disk or diskette cannot be accessed.	ERROR_NOT_ DOS_DISK
27	The drive cannot find the sector requested.	ERROR_ SECTOR_NOT_ FOUND
28	The printer is out of paper.	ERROR_OUT_ OF_PAPER
29	The system cannot write to the specified device.	ERROR_WRITE_ FAULT
30	The system cannot read from the specified device.	ERROR_READ_ FAULT

31	A device attached to the system is not functioning.	ERROR_GEN_ FAILURE
32	The process cannot access the file because it is being used by another process.	ERROR_ SHARING_ VIOLATION
33	The process cannot access the file because another process has locked a portion of the file.	ERROR_LOCK_ VIOLATION
34	The wrong diskette is in the drive. Insert %2 (Volume Serial Number: %3) into drive %1.	ERROR_ WRONG_DISK
36	Too many files opened for sharing.	ERROR_ SHARING_ BUFFER_ EXCEEDED
38	Reached the end of the file.	ERROR_ HANDLE_EOF
39	The disk is full.	ERROR_ HANDLE_DISK_ FULL
50	The network request is not supported.	ERROR_NOT_ SUPPORTED
51	The remote computer is not available.	ERROR_REM_ NOT_LIST
52	A duplicate name exists on the network.	ERROR_DUP_ NAME
53	The network path was not found.	ERROR_BAD_ NETPATH
54	The network is busy.	ERROR_ NETWORK_BUSY
55	The specified network resource or device is no longer available.	ERROR_DEV_ NOT_EXIST
56	The network BIOS command limit has been reached.	ERROR_TOO_ MANY_CMDS
57	A network adapter hardware error occurred.	ERROR_ADAP_ HDW_ERR
58	The specified server cannot perform the requested operation.	ERROR_BAD_ NET_RESP
59	An unexpected network error occurred.	ERROR_UNEXP_ NET_ERR
60	The remote adapter is not compatible.	ERROR_BAD_ REM_ADAP
61	The printer queue is full.	ERROR_ PRINTQ_FULL
62	Space to store the file waiting to be printed is not available on the server.	ERROR_NO_ SPOOL_SPACE

63	Your file waiting to be printed was deleted.	ERROR_PRINT_ CANCELLED
64	The specified network name is no longer available.	ERROR_ NETNAME_ DELETED
65	Network access is denied.	ERROR_ NETWORK_ ACCESS_ DENIED
66	The network resource type is not correct.	ERROR_BAD_ DEV_TYPE
67	The network name cannot be found.	ERROR_BAD_ NET_NAME
68	The name limit for the local computer network adapter card was exceeded.	ERROR_TOO_ MANY_NAMES
69	The network BIOS session limit was exceeded.	ERROR_TOO_ MANY_SESS
70	The remote server has been paused or is in the process of being started.	ERROR_ SHARING_ PAUSED
71	No more connections can be made to this remote computer at this time because there are already as many connections as the computer can accept.	ERROR_REQ_ NOT_ACCEP
72	The specified printer or disk device has been paused.	ERROR_REDIR_ PAUSED
80	The file exists.	ERROR_FILE_ EXISTS
82	The directory or file cannot be created.	ERROR_ CANNOT_MAKE
83	Fail on INT 24.	ERROR_FAIL_I24
84	Storage to process this request is not available.	ERROR_OUT_ OF_ STRUCTURES
85	The local device name is already in use.	ERROR_ ALREADY_ ASSIGNED
86	The specified network password is not correct.	ERROR_ INVALID_ PASSWORD
87	The parameter is incorrect.	ERROR_ INVALID_ PARAMETER
88	A write fault occurred on the network.	ERROR_NET_ WRITE_FAULT
89	The system cannot start another process at this time.	ERROR_NO_ PROC_SLOTS

100	Cannot create another system semaphore.	ERROR_TOO_MANY_SEMAPHORES
101	The exclusive semaphore is owned by another process.	ERROR_EXCL_SEM_ALREADY_OWNED
102	The semaphore is set and cannot be closed.	ERROR_SEM_IS_SET
103	The semaphore cannot be set again.	ERROR_TOO_MANY_SEM_REQUESTS
104	Cannot request exclusive semaphores at interrupt time.	ERROR_INVALID_AT_INTERRUPT_TIME
105	The previous ownership of this semaphore has ended.	ERROR_SEM_OWNER_DIED
106	Insert the diskette for drive %1.	ERROR_SEM_USER_LIMIT
107	The program stopped because an alternate diskette was not inserted.	ERROR_DISK_CHANGE
108	The disk is in use or locked by another process.	ERROR_DRIVE_LOCKED
109	The pipe has been ended.	ERROR_BROKEN_PIPE
110	The system cannot open the device or file specified.	ERROR_OPEN_FAILED
111	The file name is too long.	ERROR_BUFFER_OVERFLOW
112	There is not enough space on the disk.	ERROR_DISK_FULL
113	No more internal file identifiers available.	ERROR_NO_MORE_SEARCH_HANDLES
114	The target internal file identifier is incorrect.	ERROR_INVALID_TARGET_HANDLE
117	The IOCTL call made by the application program is not correct.	ERROR_INVALID_CATEGORY
118	The verify-on-write switch parameter value is not correct.	ERROR_INVALID_VERIFY_SWITCH

119	The system does not support the command requested.	ERROR_BAD_ DRIVER_LEVEL
120	This function is not supported on this system.	ERROR_CALL_ NOT_ IMPLEMENTED
121	The semaphore timeout period has expired.	ERROR_SEM_ TIMEOUT
122	The data area passed to a system call is too small.	ERROR_ INSUFFICIENT_ BUFFER
123	The filename, directory name, or volume label syntax is incorrect.	ERROR_ INVALID_NAME
124	The system call level is not correct.	ERROR_ INVALID_LEVEL
125	The disk has no volume label.	ERROR_NO_ VOLUME_LABEL
126	The specified module could not be found.	ERROR_MOD_ NOT_FOUND
127	The specified procedure could not be found.	ERROR_PROC_ NOT_FOUND
128	There are no child processes to wait for.	ERROR_WAIT_ NO_CHILDREN
129	The %1 application cannot be run in Win32 mode.	ERROR_CHILD_ NOT_COMPLETE
130	Attempt to use a file handle to an open disk partition for an operation other than raw disk I/O.	ERROR_ DIRECT_ ACCESS_ HANDLE
131	An attempt was made to move the file pointer before the beginning of the file.	ERROR_ NEGATIVE_SEEK
132	The file pointer cannot be set on the specified device or file.	ERROR_SEEK_ ON_DEVICE
133	A JOIN or SUBST command cannot be used for a drive that contains previously joined drives.	ERROR_IS_ JOIN_TARGET
134	An attempt was made to use a JOIN or SUBST command on a drive that has already been joined.	ERROR_IS_ JOINED
135	An attempt was made to use a JOIN or SUBST command on a drive that has already been substituted.	ERROR_IS_ SUBSTED
136	The system tried to delete the JOIN of a drive that is not joined.	ERROR_NOT_ JOINED
137	The system tried to delete the substitution of a drive that is not substituted.	ERROR_NOT_ SUBSTED
138	The system tried to join a drive to a directory on a joined drive.	ERROR_JOIN_ TO_JOIN

139	The system tried to substitute a drive to a directory on a substituted drive.	ERROR_SUBST_TO_SUBST
140	The system tried to join a drive to a directory on a substituted drive.	ERROR_JOIN_TO_SUBST
141	The system tried to SUBST a drive to a directory on a joined drive.	ERROR_SUBST_TO_JOIN
142	The system cannot perform a JOIN or SUBST at this time.	ERROR_BUSY_DRIVE
143	The system cannot join or substitute a drive to or for a directory on the same drive.	ERROR_SAME_DRIVE
144	The directory is not a subdirectory of the root directory.	ERROR_DIR_NOT_ROOT
145	The directory is not empty.	ERROR_DIR_NOT_EMPTY
146	The path specified is being used in a substitute.	ERROR_IS_SUBST_PATH
147	Not enough resources are available to process this command.	ERROR_IS_JOIN_PATH
148	The path specified cannot be used at this time.	ERROR_PATH_BUSY
149	An attempt was made to join or substitute a drive for which a directory on the drive is the target of a previous substitute.	ERROR_IS_SUBST_TARGET
150	System trace information was not specified in your CONFIG.SYS file, or tracing is disallowed.	ERROR_SYSTEM_TRACE
151	The number of specified semaphore events for DosMuxSemWait is not correct.	ERROR_INVALID_EVENT_COUNT
152	DosMuxSemWait did not execute; too many semaphores are already set.	ERROR_TOO_MANY_MUXWAITERS
153	The DosMuxSemWait list is not correct.	ERROR_INVALID_LIST_FORMAT
154	The volume label you entered exceeds the label character limit of the target file system.	ERROR_LABEL_TOO_LONG
155	Cannot create another thread.	ERROR_TOO_MANY_TCBS
156	The recipient process has refused the signal.	ERROR_SIGNAL_REFUSED
157	The segment is already discarded and cannot be locked.	ERROR_DISCARDED
158	The segment is already unlocked.	ERROR_NOT_LOCKED

159	The address for the thread ID is not correct.	ERROR_BAD_ THREADID_ ADDR
160	The argument string passed to DosExecPgm is not correct.	ERROR_BAD_ ARGUMENTS
161	The specified path is invalid.	ERROR_BAD_ PATHNAME
162	A signal is already pending.	ERROR_SIGNAL_ PENDING
164	No more threads can be created in the system.	ERROR_MAX_ THRDS_ REACHED
167	Unable to lock a region of a file.	ERROR_LOCK_ FAILED
170	The requested resource is in use.	ERROR_BUSY
173	A lock request was not outstanding for the supplied cancel region.	ERROR_ CANCEL_ VIOLATION
174	The file system does not support atomic changes to the lock type.	ERROR_ ATOMIC_LOCKS_ NOT_ SUPPORTED
180	The system detected a segment number that was not correct.	ERROR_ INVALID_ SEGMENT_ NUMBER
182	The operating system cannot run %1.	ERROR_ INVALID_ ORDINAL
183	Cannot create a file when that file already exists.	ERROR_ ALREADY_ EXISTS
186	The flag passed is not correct.	ERROR_ INVALID_FLAG_ NUMBER
187	The specified system semaphore name was not found.	ERROR_SEM_ NOT_FOUND
188	The operating system cannot run %1.	ERROR_ INVALID_ STARTING_ CODESEG
189	The operating system cannot run %1.	ERROR_ INVALID_ STACKSEG
190	The operating system cannot run %1.	ERROR_ INVALID_ MODULETYPE

191	Cannot run %1 in Win32 mode.	ERROR_ INVALID_EXE_ SIGNATURE
192	The operating system cannot run %1.	ERROR_EXE_ MARKED_ INVALID
193	%1 is not a valid Win32 application.	ERROR_BAD_ EXE_FORMAT
194	The operating system cannot run %1.	ERROR_ ITERATED_ DATA_ EXCEEDS_64k
195	The operating system cannot run %1.	ERROR_ INVALID_ MINALLOCSIZE
196	The operating system cannot run this application program.	ERROR_ DYNLINK_FROM_ INVALID_RING
197	The operating system is not presently configured to run this application.	ERROR_IOPL_ NOT_ENABLED
198	The operating system cannot run %1.	ERROR_ INVALID_ SEGDPL
199	The operating system cannot run this application program.	ERROR_ AUTODATASEG_ EXCEEDS_64k
200	The code segment cannot be greater than or equal to 64K.	ERROR_ RING2SEG_ MUST_BE_ MOVABLE
201	The operating system cannot run %1.	ERROR_RELOC_ CHAIN_XEEDS_ SEGLIM
202	The operating system cannot run %1.	ERROR_ INFLOOP_IN_ RELOC_CHAIN
203	The system could not find the environment option that was entered.	ERROR_ ENVVAR_NOT_ FOUND
205	No process in the command subtree has a signal handler.	ERROR_NO_ SIGNAL_SENT
206	The filename or extension is too long.	ERROR_ FILENAME_ EXCED_RANGE
207	The ring 2 stack is in use.	ERROR_RING2_ STACK_IN_USE

208	The global filename characters, * or ?, are entered incorrectly or too many global filename characters are specified.	ERROR_META_ EXPANSION_ TOO_LONG
209	The signal being posted is not correct.	ERROR_ INVALID_ SIGNAL_ NUMBER
210	The signal handler cannot be set.	ERROR_ THREAD_1_ INACTIVE
212	The segment is locked and cannot be reallocated.	ERROR_LOCKED
214	Too many dynamic-link modules are attached to this program or dynamic-link module.	ERROR_TOO_ MANY_MODULES
215	Cannot nest calls to LoadModule.	ERROR_ NESTING_NOT_ ALLOWED
216	The image file %1 is valid, but is for a machine type other than the current machine.	ERROR_EXE_ MACHINE_TYPE_ MISMATCH
230	The pipe state is invalid.	ERROR_BAD_ PIPE
231	All pipe instances are busy.	ERROR_PIPE_ BUSY
232	The pipe is being closed.	ERROR_NO_ DATA
233	No process is on the other end of the pipe.	ERROR_PIPE_ NOT_ CONNECTED
234	More data is available.	ERROR_MORE_ DATA
240	The session was canceled.	ERROR_VC_ DISCONNECTED
254	The specified extended attribute name was invalid.	ERROR_ INVALID_EA_ NAME
255	The extended attributes are inconsistent.	ERROR_EA_ LIST_ INCONSISTENT
258	The wait operation timed out.	WAIT_TIMEOUT
259	No more data is available.	ERROR_NO_ MORE_ITEMS
266	The copy functions cannot be used.	ERROR_ CANNOT_COPY
267	The directory name is invalid.	ERROR_ DIRECTORY

275	The extended attributes did not fit in the buffer.	ERROR_EAS_ DIDNT_FIT
276	The extended attribute file on the mounted file system is corrupt.	ERROR_EA_ FILE_CORRUPT
277	The extended attribute table file is full.	ERROR_EA_ TABLE_FULL
278	The specified extended attribute handle is invalid.	ERROR_ INVALID_EA_ HANDLE
282	The mounted file system does not support extended attributes.	ERROR_EAS_ NOT_ SUPPORTED
288	Attempt to release mutex not owned by caller.	ERROR_NOT_ OWNER
298	Too many posts were made to a semaphore.	ERROR_TOO_ MANY_POSTS
299	Only part of a ReadProcessMemory or WriteProcessMemory request was completed.	ERROR_ PARTIAL_COPY
300	The oplock request is denied.	ERROR_ OPLOCK_NOT_ GRANTED
301	An invalid oplock acknowledgment was received by the system.	ERROR_ INVALID_ OPLOCK_ PROTOCOL
317	The system cannot find message text for message number 0x%1 in the message file for %2.	ERROR_MR_ MID_NOT_ FOUND
487	Attempt to access invalid address.	ERROR_ INVALID_ ADDRESS
534	Arithmetic result exceeded 32 bits.	ERROR_ ARITHMETIC_ OVERFLOW
535	There is a process on other end of the pipe.	ERROR_PIPE_ CONNECTED
536	Waiting for a process to open the other end of the pipe.	ERROR_PIPE_ LISTENING
994	Access to the extended attribute was denied.	ERROR_EA_ ACCESS_ DENIED
995	The I/O operation has been aborted because of either a thread exit or an application request.	ERROR_ OPERATION_ ABORTED
996	Overlapped I/O event is not in a signaled state.	ERROR_IO_ INCOMPLETE

997	Overlapped I/O operation is in progress.	ERROR_IO_ PENDING
998	Invalid access to memory location.	ERROR_ NOACCESS
999	Error performing inpage operation.	ERROR_ SWAPERROR

5.5.2 Win32 - Fehlercodes (1000 - 1999)

Die folgende Tabelle enthält Win32-Fehlermeldungen.

Code	Description	Name
1001	Recursion too deep; the stack overflowed.	ERROR_STACK_ OVERFLOW
1002	The window cannot act on the sent message.	ERROR_INVALID_ MESSAGE
1003	Cannot complete this function.	ERROR_CAN_NOT_ COMPLETE
1004	Invalid flags.	ERROR_INVALID_ FLAGS
1005	The volume does not contain a recognized file system. Please make sure that all required file system drivers are loaded and that the volume is not corrupted.	ERROR_ UNRECOGNIZED_ VOLUME
1006	The volume for a file has been externally altered so that the opened file is no longer valid.	ERROR_FILE_ INVALID
1007	The requested operation cannot be performed in full-screen mode.	ERROR_ FULLSCREEN_ MODE
1008	An attempt was made to reference a token that does not exist.	ERROR_NO_ TOKEN
1009	The configuration registry database is corrupt.	ERROR_BADDB
1010	The configuration registry key is invalid.	ERROR_BADKEY
1011	The configuration registry key could not be opened.	ERROR_ CANTOPEN
1012	The configuration registry key could not be read.	ERROR_ CANTREAD
1013	The configuration registry key could not be written.	ERROR_ CANTWRITE
1014	One of the files in the registry database had to be recovered by use of a log or alternate copy. The recovery was successful.	ERROR_ REGISTRY_ RECOVERED
1015	The registry is corrupted. The structure of one of the files that contains registry data is corrupted, or the system's image of the file in memory is corrupted, or the file could not be recovered because the alternate copy or log was absent or corrupted.	ERROR_ REGISTRY_ CORRUPT

1016	An I/O operation initiated by the registry failed unrecoverably. The registry could not read in, or write out, or flush, one of the files that contain the system's image of the registry.	ERROR_ REGISTRY_IO_ FAILED
1017	The system has attempted to load or restore a file into the registry, but the specified file is not in a registry file format.	ERROR_NOT_ REGISTRY_FILE
1018	Illegal operation attempted on a registry key that has been marked for deletion.	ERROR_KEY_ DELETED
1019	System could not allocate the required space in a registry log.	ERROR_NO_LOG_ SPACE
1020	Cannot create a symbolic link in a registry key that already has subkeys or values.	ERROR_KEY_HAS_ CHILDREN
1021	Cannot create a stable subkey under a volatile parent key.	ERROR_CHILD_ MUST_BE_ VOLATILE
1022	A notify change request is being completed and the information is not being returned in the caller's buffer. The caller now needs to enumerate the files to find the changes.	ERROR_NOTIFY_ ENUM_DIR
1051	A stop control has been sent to a service that other running services are dependent on.	ERROR_ DEPENDENT_ SERVICES_ RUNNING
1052	The requested control is not valid for this service.	ERROR_INVALID_ SERVICE_ CONTROL
1053	The service did not respond to the start or control request in a timely fashion.	ERROR_SERVICE_ REQUEST_ TIMEOUT
1054	A thread could not be created for the service.	ERROR_SERVICE_ NO_THREAD
1055	The service database is locked.	ERROR_SERVICE_ DATABASE_ LOCKED
1056	An instance of the service is already running.	ERROR_SERVICE_ ALREADY_ RUNNING
1057	The account name is invalid or does not exist.	ERROR_INVALID_ SERVICE_ ACCOUNT
1058	The service cannot be started, either because it is disabled or because it has no enabled devices associated with it.	ERROR_SERVICE_ DISABLED
1059	Circular service dependency was specified.	ERROR_ CIRCULAR_ DEPENDENCY
1060	The specified service does not exist as an installed service.	ERROR_SERVICE_ DOES_NOT_EXIST

1061	The service cannot accept control messages at this time.	ERROR_SERVICE_CANNOT_ACCEPT_CTRL
1062	The service has not been started.	ERROR_SERVICE_NOT_ACTIVE
1063	The service process could not connect to the service controller.	ERROR_FAILED_SERVICE_CONTROLLER_CONNECT
1064	An exception occurred in the service when handling the control request.	ERROR_EXCEPTION_IN_SERVICE
1065	The database specified does not exist.	ERROR_DATABASE_DOES_NOT_EXIST
1066	The service has returned a service-specific error code.	ERROR_SERVICE_SPECIFIC_ERROR
1067	The process terminated unexpectedly.	ERROR_PROCESS_ABORTED
1068	The dependency service or group failed to start.	ERROR_SERVICE_DEPENDENCY_FAIL
1069	The service did not start due to a logon failure.	ERROR_SERVICE_LOGON_FAILED
1070	After starting, the service hung in a start-pending state.	ERROR_SERVICE_START_HANG
1071	The specified service database lock is invalid.	ERROR_INVALID_SERVICE_LOCK
1072	The specified service has been marked for deletion.	ERROR_SERVICE_MARKED_FOR_DELETE
1073	The specified service already exists.	ERROR_SERVICE_EXISTS
1074	The system is currently running with the last-known-good configuration.	ERROR_ALREADY_RUNNING_LKG
1075	The dependency service does not exist or has been marked for deletion.	ERROR_SERVICE_DEPENDENCY_DELETED
1076	The current boot has already been accepted for use as the last-known-good control set.	ERROR_BOOT_ALREADY_ACCEPTED
1077	No attempts to start the service have been made since the last boot.	ERROR_SERVICE_NEVER_STARTED
1078	The name is already in use as either a service name or a service display name.	ERROR_DUPLICATE_SERVICE_NAME

1079	The account specified for this service is different from the account specified for other services running in the same process.	ERROR_ DIFFERENT_ SERVICE_ ACCOUNT
1080	Failure actions can only be set for Win32 services, not for drivers.	ERROR_CANNOT_ DETECT_DRIVER_ FAILURE
1081	This service runs in the same process as the service control manager. Therefore, the service control manager cannot take action if this service's process terminates unexpectedly.	ERROR_CANNOT_ DETECT_ PROCESS_ABORT
1082	No recovery program has been configured for this service.	ERROR_NO_ RECOVERY_ PROGRAM
1083	The executable program that this service is configured to run in does not implement the service.	ERROR_SERVICE_ NOT_IN_EXE
1100	The physical end of the tape has been reached.	ERROR_END_OF_ MEDIA
1101	A tape access reached a filemark.	ERROR_ FILEMARK_ DETECTED
1102	The beginning of the tape or a partition was encountered.	ERROR_ BEGINNING_OF_ MEDIA
1103	A tape access reached the end of a set of files.	ERROR_ SETMARK_ DETECTED
1104	No more data is on the tape.	ERROR_NO_DATA_ DETECTED
1105	Tape could not be partitioned.	ERROR_ PARTITION_ FAILURE
1106	When accessing a new tape of a multivolume partition, the current block size is incorrect.	ERROR_INVALID_ BLOCK_LENGTH
1107	Tape partition information could not be found when loading a tape.	ERROR_DEVICE_ NOT_PARTITIONED
1108	Unable to lock the media eject mechanism.	ERROR_UNABLE_ TO_LOCK_MEDIA
1109	Unable to unload the media.	ERROR_UNABLE_ TO_UNLOAD_ MEDIA
1110	The media in the drive may have changed.	ERROR_MEDIA_ CHANGED
1111	The I/O bus was reset.	ERROR_BUS_ RESET
1112	No media in drive.	ERROR_NO_ MEDIA_IN_DRIVE

1113	No mapping for the Unicode character exists in the target multi-byte code page.	ERROR_NO_ UNICODE_ TRANSLATION
1114	A dynamic link library (DLL) initialization routine failed.	ERROR_DLL_INIT_ FAILED
1115	A system shutdown is in progress.	ERROR_ SHUTDOWN_IN_ PROGRESS
1116	Unable to abort the system shutdown because no shutdown was in progress.	ERROR_NO_ SHUTDOWN_IN_ PROGRESS
1117	The request could not be performed because of an I/O device error.	ERROR_IO_ DEVICE
1118	No serial device was successfully initialized. The serial driver will unload.	ERROR_SERIAL_ NO_DEVICE
1119	Unable to open a device that was sharing an interrupt request (IRQ) with other devices. At least one other device that uses that IRQ was already opened.	ERROR_IRQ_BUSY
1120	A serial I/O operation was completed by another write to the serial port. (The IOCTL_SERIAL_XOFF_COUNTER reached zero.)	ERROR_MORE_ WRITES
1121	A serial I/O operation completed because the timeout period expired. (The IOCTL_SERIAL_XOFF_COUNTER did not reach zero.)	ERROR_ COUNTER_ TIMEOUT
1122	No ID address mark was found on the floppy disk.	ERROR_FLOPPY_ ID_MARK_NOT_ FOUND
1123	Mismatch between the floppy disk sector ID field and the floppy disk controller track address.	ERROR_FLOPPY_ WRONG_ CYLINDER
1124	The floppy disk controller reported an error that is not recognized by the floppy disk driver.	ERROR_FLOPPY_ UNKNOWN_ ERROR
1125	The floppy disk controller returned inconsistent results in its registers.	ERROR_FLOPPY_ BAD_REGISTERS
1126	While accessing the hard disk, a recalibrate operation failed, even after retries.	ERROR_DISK_ RECALIBRATE_ FAILED
1127	While accessing the hard disk, a disk operation failed even after retries.	ERROR_DISK_ OPERATION_ FAILED
1128	While accessing the hard disk, a disk controller reset was needed, but even that failed.	ERROR_DISK_ RESET_FAILED
1129	Physical end of tape encountered.	ERROR_EOM_ OVERFLOW
1130	Not enough server storage is available to process this command.	ERROR_NOT_ ENOUGH_ SERVER_MEMORY

1131	A potential deadlock condition has been detected.	ERROR_ POSSIBLE_ DEADLOCK
1132	The base address or the file offset specified does not have the proper alignment.	ERROR_MAPPED_ ALIGNMENT
1140	An attempt to change the system power state was vetoed by another application or driver.	ERROR_SET_ POWER_STATE_ VETOED
1141	The system BIOS failed an attempt to change the system power state.	ERROR_SET_ POWER_STATE_ FAILED
1142	An attempt was made to create more links on a file than the file system supports.	ERROR_TOO_ MANY_LINKS
1150	The specified program requires a newer version of Windows.	ERROR_OLD_WIN_ VERSION
1151	The specified program is not a Windows or MS-DOS program.	ERROR_APP_ WRONG_OS
1152	Cannot start more than one instance of the specified program.	ERROR_SINGLE_ INSTANCE_APP
1153	The specified program was written for an earlier version of Windows.	ERROR_RMODE_ APP
1154	One of the library files needed to run this application is damaged.	ERROR_INVALID_ DLL
1155	No application is associated with the specified file for this operation.	ERROR_NO_ ASSOCIATION
1156	An error occurred in sending the command to the application.	ERROR_DDE_FAIL
1157	One of the library files needed to run this application cannot be found.	ERROR_DLL_NOT_ FOUND
1158	The current process has used all of its system allowance of handles for Window Manager objects.	ERROR_NO_ MORE_USER_ HANDLES
1159	The message can be used only with synchronous operations.	ERROR_ MESSAGE_SYNC_ ONLY
1160	The indicated source element has no media.	ERROR_SOURCE_ ELEMENT_EMPTY
1161	The indicated destination element already contains media.	ERROR_ DESTINATION_ ELEMENT_FULL
1162	The indicated element does not exist.	ERROR_ILLEGAL_ ELEMENT_ ADDRESS
1163	The indicated element is part of a magazine that is not present.	ERROR_ MAGAZINE_NOT_ PRESENT

1164	The indicated device requires reinitialization due to hardware errors.	ERROR_DEVICE_REINITIALIZATION_NEEDED
1165	The device has indicated that cleaning is required before further operations are attempted.	ERROR_DEVICE_REQUIRES_CLEANING
1166	The device has indicated that its door is open.	ERROR_DEVICE_DOOR_OPEN
1167	The device is not connected.	ERROR_DEVICE_NOT_CONNECTED
1168	Element not found.	ERROR_NOT_FOUND
1169	There was no match for the specified key in the index.	ERROR_NO_MATCH
1170	The property set specified does not exist on the object.	ERROR_SET_NOT_FOUND
1171	The point passed to GetMouseMovePointsEx is not in the buffer.	ERROR_POINT_NOT_FOUND
1172	The tracking (workstation) service is not running.	ERROR_NO_TRACKING_SERVICE
1173	The Volume ID could not be found.	ERROR_NO_VOLUME_ID
1174	The specified Very Large Memory (64-bit) operation is invalid.	ERROR_INVALID_VLM_OPERATION
1175	Unable to remove the file to be replaced.	ERROR_UNABLE_TO_REMOVE_REPLACED
1176	Unable to move the replacement file to the file to be replaced. The file to be replaced has retained its original name.	ERROR_UNABLE_TO_MOVE_REPLACEMENT
1177	Unable to move the replacement file to the file to be replaced. The file to be replaced has been renamed using the backup name.	ERROR_UNABLE_TO_MOVE_REPLACEMENT_2
1178	The volume change journal is being deleted.	ERROR_JOURNAL_DELETE_IN_PROGRESS
1179	The volume change journal service is not active.	ERROR_JOURNAL_NOT_ACTIVE
1180	A file was found, but it may not be the correct file.	ERROR_POTENTIAL_FILE_FOUND
1181	The journal entry has been deleted from the journal.	ERROR_JOURNAL_ENTRY_DELETED
1200	The specified device name is invalid.	ERROR_BAD_DEVICE

1201	The device is not currently connected but it is a remembered connection.	ERROR_ CONNECTION_ UNAVAIL
1202	An attempt was made to remember a device that had previously been remembered.	ERROR_DEVICE_ ALREADY_ REMEMBERED
1203	No network provider accepted the given network path.	ERROR_NO_NET_ OR_BAD_PATH
1204	The specified network provider name is invalid.	ERROR_BAD_ PROVIDER
1205	Unable to open the network connection profile.	ERROR_CANNOT_ OPEN_PROFILE
1206	The network connection profile is corrupted.	ERROR_BAD_ PROFILE
1207	Cannot enumerate a noncontainer.	ERROR_NOT_ CONTAINER
1208	An extended error has occurred.	ERROR_ EXTENDED_ ERROR
1209	The format of the specified group name is invalid.	ERROR_INVALID_ GROUPNAME
1210	The format of the specified computer name is invalid.	ERROR_INVALID_ COMPUTERNAME
1211	The format of the specified event name is invalid.	ERROR_INVALID_ EVENTNAME
1212	The format of the specified domain name is invalid.	ERROR_INVALID_ DOMAINNAME
1213	The format of the specified service name is invalid.	ERROR_INVALID_ SERVICENAME
1214	The format of the specified network name is invalid.	ERROR_INVALID_ NETNAME
1215	The format of the specified share name is invalid.	ERROR_INVALID_ SHARENAME
1216	The format of the specified password is invalid.	ERROR_INVALID_ PASSWORDNAME
1217	The format of the specified message name is invalid.	ERROR_INVALID_ MESSAGENAME
1218	The format of the specified message destination is invalid.	ERROR_INVALID_ MESSAGEDEST
1219	The credentials supplied conflict with an existing set of credentials.	ERROR_SESSION_ CREDENTIAL_ CONFLICT
1220	An attempt was made to establish a session to a network server, but there are already too many sessions established to that server.	ERROR_REMOTE_ SESSION_LIMIT_ EXCEEDED

1221	The workgroup or domain name is already in use by another computer on the network.	ERROR_DUP_ DOMAINNAME
1222	The network is not present or not started.	ERROR_NO_ NETWORK
1223	The operation was canceled by the user.	ERROR_ CANCELLED
1224	The requested operation cannot be performed on a file with a user-mapped section open.	ERROR_USER_ MAPPED_FILE
1225	The remote system refused the network connection.	ERROR_ CONNECTION_ REFUSED
1226	The network connection was gracefully closed.	ERROR_ GRACEFUL_ DISCONNECT
1227	The network transport endpoint already has an address associated with it.	ERROR_ ADDRESS_ ALREADY_ ASSOCIATED
1228	An address has not yet been associated with the network endpoint.	ERROR_ ADDRESS_NOT_ ASSOCIATED
1229	An operation was attempted on a nonexistent network connection.	ERROR_ CONNECTION_ INVALID
1230	An invalid operation was attempted on an active network connection.	ERROR_ CONNECTION_ ACTIVE
1231	The remote network is not reachable by the transport.	ERROR_ NETWORK_ UNREACHABLE
1232	The remote system is not reachable by the transport.	ERROR_HOST_ UNREACHABLE
1233	The remote system does not support the transport protocol.	ERROR_ PROTOCOL_ UNREACHABLE
1234	No service is operating at the destination network endpoint on the remote system.	ERROR_PORT_ UNREACHABLE
1235	The request was aborted.	ERROR_ REQUEST_ ABORTED
1236	The network connection was aborted by the local system.	ERROR_ CONNECTION_ ABORTED
1237	The operation could not be completed. A retry should be performed.	ERROR_RETRY
1238	A connection to the server could not be made because the limit on the number of concurrent connections for this account has been reached.	ERROR_ CONNECTION_ COUNT_LIMIT

1239	Attempting to log in during an unauthorized time of day for this account.	ERROR_LOGIN_ TIME_ RESTRICTION
1240	The account is not authorized to log in from this station.	ERROR_LOGIN_ WKSTA_ RESTRICTION
1241	The network address could not be used for the operation requested.	ERROR_ INCORRECT_ ADDRESS
1242	The service is already registered.	ERROR_ALREADY_ REGISTERED
1243	The specified service does not exist.	ERROR_SERVICE_ NOT_FOUND
1244	The operation being requested was not performed because the user has not been authenticated.	ERROR_NOT_ AUTHENTICATED
1245	The operation being requested was not performed because the user has not logged on to the network. The specified service does not exist.	ERROR_NOT_ LOGGED_ON
1246	Continue with work in progress.	ERROR_CONTINUE
1247	An attempt was made to perform an initialization operation when initialization has already been completed.	ERROR_ALREADY_ INITIALIZED
1248	No more local devices.	ERROR_NO_ MORE_DEVICES
1249	The specified site does not exist.	ERROR_NO_ SUCH_SITE
1250	A domain controller with the specified name already exists.	ERROR_DOMAIN_ CONTROLLER_ EXISTS
1251	This operation is supported only when you are connected to the server.	ERROR_ONLY_IF_ CONNECTED
1300	Not all privileges referenced are assigned to the caller.	ERROR_NOT_ALL_ ASSIGNED
1301	Some mapping between account names and security IDs was not done.	ERROR_SOME_ NOT_MAPPED
1302	No system quota limits are specifically set for this account.	ERROR_NO_ QUOTAS_FOR_ ACCOUNT
1303	No encryption key is available. A well-known encryption key was returned.	ERROR_LOCAL_ USER_SESSION_ KEY
1304	The Windows NT password is too complex to be converted to a LAN Manager password. The LAN Manager password returned is a NULL string.	ERROR_NULL_LM_ PASSWORD
1305	The revision level is unknown.	ERROR_ UNKNOWN_ REVISION

1306	Indicates two revision levels are incompatible.	ERROR_ REVISION_ MISMATCH
1307	This security ID may not be assigned as the owner of this object.	ERROR_INVALID_ OWNER
1308	This security ID may not be assigned as the primary group of an object.	ERROR_INVALID_ PRIMARY_GROUP
1309	An attempt has been made to operate on an impersonation token by a thread that is not currently impersonating a client.	ERROR_NO_ IMPERSONATION_ TOKEN
1310	The group may not be disabled.	ERROR_CANT_ DISABLE_ MANDATORY
1311	There are currently no logon servers available to service the logon request.	ERROR_NO_ LOGON_SERVERS
1312	A specified logon session does not exist. It may already have been terminated.	ERROR_NO_ SUCH_LOGON_ SESSION
1313	A specified privilege does not exist.	ERROR_NO_ SUCH_PRIVILEGE
1314	A required privilege is not held by the client.	ERROR_ PRIVILEGE_NOT_ HELD
1315	The name provided is not a properly formed account name.	ERROR_INVALID_ ACCOUNT_NAME
1316	The specified user already exists.	ERROR_USER_ EXISTS
1317	The specified user does not exist.	ERROR_NO_ SUCH_USER
1318	The specified group already exists.	ERROR_GROUP_ EXISTS
1319	The specified group does not exist.	ERROR_NO_ SUCH_GROUP
1320	Either the specified user account is already a member of the specified group, or the specified group cannot be deleted because it contains a member.	ERROR_MEMBER_ IN_GROUP
1321	The specified user account is not a member of the specified group account.	ERROR_MEMBER_ NOT_IN_GROUP
1322	The last remaining administration account cannot be disabled or deleted.	ERROR_LAST_ ADMIN
1323	Unable to update the password. The value provided as the current password is incorrect.	ERROR_WRONG_ PASSWORD
1324	Unable to update the password. The value provided for the new password contains values that are not allowed in passwords.	ERROR_ILL_ FORMED_ PASSWORD

1325	Unable to update the password because a password update rule has been violated.	ERROR_ PASSWORD_ RESTRICTION
1326	Logon failure: unknown user name or bad password.	ERROR_LOGON_ FAILURE
1327	Logon failure: user account restriction.	ERROR_ ACCOUNT_ RESTRICTION
1328	Logon failure: account logon time restriction violation.	ERROR_INVALID_ LOGON_HOURS
1329	Logon failure: user not allowed to log on to this computer.	ERROR_INVALID_ WORKSTATION
1330	Logon failure: the specified account password has expired.	ERROR_ PASSWORD_ EXPIRED
1331	Logon failure: account currently disabled.	ERROR_ ACCOUNT_ DISABLED
1332	No mapping between account names and security IDs was done.	ERROR_NONE_ MAPPED
1333	Too many local user identifiers (LUIDs) were requested at one time.	ERROR_TOO_ MANY_LUIDS_ REQUESTED
1334	No more local user identifiers (LUIDs) are available.	ERROR_LUIDS_ EXHAUSTED
1335	The subauthority part of a security ID is invalid for this particular use.	ERROR_INVALID_ SUB_AUTHORITY
1336	The access control list (ACL) structure is invalid.	ERROR_INVALID_ ACL
1337	The security ID structure is invalid.	ERROR_INVALID_ SID
1338	The security descriptor structure is invalid.	ERROR_INVALID_ SECURITY_DESCR
1340	The inherited access control list (ACL) or access control entry (ACE) could not be built.	ERROR_BAD_ INHERITANCE_ACL
1341	The server is currently disabled.	ERROR_SERVER_ DISABLED
1342	The server is currently enabled.	ERROR_SERVER_ NOT_DISABLED
1343	The value provided was an invalid value for an identifier authority.	ERROR_INVALID_ ID_AUTHORITY
1344	No more memory is available for security information updates.	ERROR_ ALLOTTED_ SPACE_ EXCEEDED

1345	The specified attributes are invalid, or incompatible with the attributes for the group as a whole.	ERROR_INVALID_ GROUP_ ATTRIBUTES
1346	Either a required impersonation level was not provided, or the provided impersonation level is invalid.	ERROR_BAD_ IMPERSONATION_ LEVEL
1347	Cannot open an anonymous level security token.	ERROR_CANT_ OPEN_ ANONYMOUS
1348	The validation information class requested was invalid.	ERROR_BAD_ VALIDATION_ CLASS
1349	The type of the token is inappropriate for its attempted use.	ERROR_BAD_ TOKEN_TYPE
1350	Unable to perform a security operation on an object that has no associated security.	ERROR_NO_ SECURITY_ON_ OBJECT
1351	Configuration information could not be read from the domain controller, either because the machine is unavailable, or access has been denied.	ERROR_CANT_ ACCESS_DOMAIN_ INFO
1352	The security account manager (SAM) or local security authority (LSA) server was in the wrong state to perform the security operation.	ERROR_INVALID_ SERVER_STATE
1353	The domain was in the wrong state to perform the security operation.	ERROR_INVALID_ DOMAIN_STATE
1354	This operation is only allowed for the Primary Domain Controller of the domain.	ERROR_INVALID_ DOMAIN_ROLE
1355	The specified domain did not exist.	ERROR_NO_ SUCH_DOMAIN
1356	The specified domain already exists.	ERROR_DOMAIN_ EXISTS
1357	An attempt was made to exceed the limit on the number of domains per server.	ERROR_DOMAIN_ LIMIT_EXCEEDED
1358	Unable to complete the requested operation because of either a catastrophic media failure or a data structure corruption on the disk.	ERROR_ INTERNAL_DB_ CORRUPTION
1359	The security account database contains an internal inconsistency.	ERROR_ INTERNAL_ERROR
1360	Generic access types were contained in an access mask which should already be mapped to nongeneric types.	ERROR_GENERIC_ NOT_MAPPED
1361	A security descriptor is not in the right format (absolute or self-relative).	ERROR_BAD_ DESCRIPTOR_ FORMAT
1362	The requested action is restricted for use by logon processes only. The calling process has not registered as a logon process.	ERROR_NOT_ LOGON_PROCESS
1363	Cannot start a new logon session with an ID that is already in use.	ERROR_LOGON_ SESSION_EXISTS

1364	A specified authentication package is unknown.	ERROR_NO_ SUCH_PACKAGE
1365	The logon session is not in a state that is consistent with the requested operation.	ERROR_BAD_ LOGON_SESSION_ STATE
1366	The logon session ID is already in use.	ERROR_LOGON_ SESSION_ COLLISION
1367	A logon request contained an invalid logon type value.	ERROR_INVALID_ LOGON_TYPE
1368	Unable to impersonate using a named pipe until data has been read from that pipe.	ERROR_CANNOT_ IMPERSONATE
1369	The transaction state of a registry subtree is incompatible with the requested operation.	ERROR_RXACT_ INVALID_STATE
1370	An internal security database corruption has been encountered.	ERROR_RXACT_ COMMIT_FAILURE
1371	Cannot perform this operation on built-in accounts.	ERROR_SPECIAL_ ACCOUNT
1372	Cannot perform this operation on this built-in special group.	ERROR_SPECIAL_ GROUP
1373	Cannot perform this operation on this built-in special user.	ERROR_SPECIAL_ USER
1374	The user cannot be removed from a group because the group is currently the user's primary group.	ERROR_ MEMBERS_ PRIMARY_GROUP
1375	The token is already in use as a primary token.	ERROR_TOKEN_ ALREADY_IN_USE
1376	The specified local group does not exist.	ERROR_NO_ SUCH_ALIAS
1377	The specified account name is not a member of the local group.	ERROR_MEMBER_ NOT_IN_ALIAS
1378	The specified account name is already a member of the local group.	ERROR_MEMBER_ IN_ALIAS
1379	The specified local group already exists.	ERROR_ALIAS_ EXISTS
1380	Logon failure: the user has not been granted the requested logon type at this computer.	ERROR_LOGON_ NOT_GRANTED
1381	The maximum number of secrets that may be stored in a single system has been exceeded.	ERROR_TOO_ MANY_SECRETS
1382	The length of a secret exceeds the maximum length allowed.	ERROR_SECRET_ TOO_LONG
1383	The local security authority database contains an internal inconsistency.	ERROR_ INTERNAL_DB_ ERROR

1384	During a logon attempt, the user's security context accumulated too many security IDs.	ERROR_TOO_MANY_CONTEXT_IDS
1385	Logon failure: the user has not been granted the requested logon type at this computer.	ERROR_LOGON_TYPE_NOT_GRANTED
1386	A cross-encrypted password is necessary to change a user password.	ERROR_NT_CROSS_ENCRYPTION_REQUIRED
1387	A new member could not be added to a local group because the member does not exist.	ERROR_NO_SUCH_MEMBER
1388	A new member could not be added to a local group because the member has the wrong account type.	ERROR_INVALID_MEMBER
1389	Too many security IDs have been specified.	ERROR_TOO_MANY_SIDS
1390	A cross-encrypted password is necessary to change this user password.	ERROR_LM_CROSS_ENCRYPTION_REQUIRED
1391	Indicates an ACL contains no inheritable components.	ERROR_NO_INHERITANCE
1392	The file or directory is corrupted and unreadable.	ERROR_FILE_CORRUPT
1393	The disk structure is corrupted and unreadable.	ERROR_DISK_CORRUPT
1394	There is no user session key for the specified logon session.	ERROR_NO_USER_SESSION_KEY
1395	The service being accessed is licensed for a particular number of connections. No more connections can be made to the service at this time because there are already as many connections as the service can accept.	ERROR_LICENSE_QUOTA_EXCEEDED
1396	Logon Failure: The target account name is incorrect.	ERROR_WRONG_TARGET_NAME
1397	Mutual Authentication failed. The server's password is out of date at the domain controller.	ERROR_MUTUAL_AUTH_FAILED
1398	There is a time difference between the client and server.	ERROR_TIME_SKEW
1400	Invalid window handle.	ERROR_INVALID_WINDOW_HANDLE
1401	Invalid menu handle.	ERROR_INVALID_MENU_HANDLE
1402	Invalid cursor handle.	ERROR_INVALID_CURSOR_HANDLE
1403	Invalid accelerator table handle.	ERROR_INVALID_ACCEL_HANDLE

1404	Invalid hook handle.	ERROR_INVALID_HOOK_HANDLE
1405	Invalid handle to a multiple-window position structure.	ERROR_INVALID_DWP_HANDLE
1406	Cannot create a top-level child window.	ERROR_TLW_WITH_WSCHILD
1407	Cannot find window class.	ERROR_CANNOT_FIND_WND_CLASS
1408	Invalid window; it belongs to other thread.	ERROR_WINDOW_OF_OTHER_THREAD
1409	Hot key is already registered.	ERROR_HOTKEY_ALREADY_REGISTERED
1410	Class already exists.	ERROR_CLASS_ALREADY_EXISTS
1411	Class does not exist.	ERROR_CLASS_DOES_NOT_EXIST
1412	Class still has open windows.	ERROR_CLASS_HAS_WINDOWS
1413	Invalid index.	ERROR_INVALID_INDEX
1414	Invalid icon handle.	ERROR_INVALID_ICON_HANDLE
1415	Using private DIALOG window words.	ERROR_PRIVATE_DIALOG_INDEX
1416	The list box identifier was not found.	ERROR_LISTBOX_ID_NOT_FOUND
1417	No wildcards were found.	ERROR_NO_WILDCARD_CHARACTERS
1418	Thread does not have a clipboard open.	ERROR_CLIPBOARD_NOT_OPEN
1419	Hot key is not registered.	ERROR_HOTKEY_NOT_REGISTERED
1420	The window is not a valid dialog window.	ERROR_WINDOW_NOT_DIALOG
1421	Control ID not found.	ERROR_CONTROL_ID_NOT_FOUND
1422	Invalid message for a combo box because it does not have an edit control.	ERROR_INVALID_COMBOBOX_MESSAGE
1423	The window is not a combo box.	ERROR_WINDOW_NOT_COMBOBOX

1424	Height must be less than 256.	ERROR_INVALID_EDIT_HEIGHT
1425	Invalid device context (DC) handle.	ERROR_DC_NOT_FOUND
1426	Invalid hook procedure type.	ERROR_INVALID_HOOK_FILTER
1427	Invalid hook procedure.	ERROR_INVALID_FILTER_PROC
1428	Cannot set nonlocal hook without a module handle.	ERROR_HOOK_NEEDS_HMOD
1429	This hook procedure can only be set globally.	ERROR_GLOBAL_ONLY_HOOK
1430	The journal hook procedure is already installed.	ERROR_JOURNAL_HOOK_SET
1431	The hook procedure is not installed.	ERROR_HOOK_NOT_INSTALLED
1432	Invalid message for single-selection list box.	ERROR_INVALID_LB_MESSAGE
1433	LB_SETCOUNT sent to non-lazy list box.	ERROR_SETCOUNT_ON_BAD_LB
1434	This list box does not support tab stops.	ERROR_LB_WITHOUT_TABSTOPS
1435	Cannot destroy object created by another thread.	ERROR_DESTROY_OBJECT_OF_OTHER_THREAD
1436	Child windows cannot have menus.	ERROR_CHILD_WINDOW_MENU
1437	The window does not have a system menu.	ERROR_NO_SYSTEM_MENU
1438	Invalid message box style.	ERROR_INVALID_MSGBOX_STYLE
1439	Invalid system-wide (SPI_*) parameter.	ERROR_INVALID_SPI_VALUE
1440	Screen already locked.	ERROR_SCREEN_ALREADY_LOCKED
1441	All handles to windows in a multiple-window position structure must have the same parent.	ERROR_HWNDS_HAVE_DIFF_PARENT
1442	The window is not a child window.	ERROR_NOT_CHILD_WINDOW
1443	Invalid GW_* command.	ERROR_INVALID_GW_COMMAND

1444	Invalid thread identifier.	ERROR_INVALID_THREAD_ID
1445	Cannot process a message from a window that is not a multiple document interface (MDI) window.	ERROR_NON_MDICHILD_WINDOW
1446	Popup menu already active.	ERROR_POPUP_ALREADY_ACTIVE
1447	The window does not have scroll bars.	ERROR_NO_SCROLLBARS
1448	Scroll bar range cannot be greater than 0x7FFF.	ERROR_INVALID_SCROLLBAR_RANGE
1449	Cannot show or remove the window in the way specified.	ERROR_INVALID_SHOWWIN_COMMAND
1450	Insufficient system resources exist to complete the requested service.	ERROR_NO_SYSTEM_RESOURCES
1451	Insufficient system resources exist to complete the requested service.	ERROR_NONPAGED_SYSTEM_RESOURCES
1452	Insufficient system resources exist to complete the requested service.	ERROR_PAGED_SYSTEM_RESOURCES
1453	Insufficient quota to complete the requested service.	ERROR_WORKING_SET_QUOTA
1454	Insufficient quota to complete the requested service.	ERROR_PAGEFILE_QUOTA
1455	The paging file is too small for this operation to complete.	ERROR_COMMITMENT_LIMIT
1456	A menu item was not found.	ERROR_MENU_ITEM_NOT_FOUND
1457	Invalid keyboard layout handle.	ERROR_INVALID_KEYBOARD_HANDLE
1458	Hook type not allowed.	ERROR_HOOK_TYPE_NOT_ALLOWED
1459	This operation requires an interactive window station.	ERROR_REQUIRES_INTERACTIVE_WINDOWSTATION
1460	This operation returned because the timeout period expired.	ERROR_TIMEOUT

1461	Invalid monitor handle.	ERROR_INVALID_ MONITOR_HANDLE
1500	The event log file is corrupted.	ERROR_ EVENTLOG_FILE_ CORRUPT
1501	No event log file could be opened, so the event logging service did not start.	ERROR_ EVENTLOG_CANT_ START
1502	The event log file is full.	ERROR_LOG_FILE_ FULL
1503	The event log file has changed between read operations.	ERROR_ EVENTLOG_FILE_ CHANGED
1601	Failure accessing installation service.	ERROR_INSTALL_ SERVICE_FAILURE
1602	User cancelled installation.	ERROR_INSTALL_ USEREXIT
1603	Fatal error during installation.	ERROR_INSTALL_ FAILURE
1604	Installation suspended, incomplete.	ERROR_INSTALL_ SUSPEND
1605	Product is not installed.	ERROR_ UNKNOWN_ PRODUCT
1606	Feature ID not registered.	ERROR_ UNKNOWN_ FEATURE
1607	Component ID not registered.	ERROR_ UNKNOWN_ COMPONENT
1608	Unknown property.	ERROR_ UNKNOWN_ PROPERTY
1609	Handle is in an invalid state.	ERROR_INVALID_ HANDLE_STATE
1610	Configuration data corrupt.	ERROR_BAD_ CONFIGURATION
1611	Component qualifier not present.	ERROR_INDEX_ ABSENT
1612	Install source unavailable.	ERROR_INSTALL_ SOURCE_ABSENT
1613	Database version unsupported.	ERROR_INSTALL_ PACKAGE_ VERSION
1614	Product is uninstalled.	ERROR_ PRODUCT_ UNINSTALLED

1615	SQL query syntax invalid or unsupported.	ERROR_BAD_QUERY_SYNTAX
1616	Record field does not exist.	ERROR_INVALID_FIELD
1617	The device has been removed.	ERROR_DEVICE_REMOVED
1618	An installation is in progress.	ERROR_INSTALL_ALREADY_RUNNING
1619	Installation package could not be opened.	ERROR_INSTALL_PACKAGE_OPEN_FAILED
1620	Installation package invalid.	ERROR_INSTALL_PACKAGE_INVALID
1621	Could not initialize installer user interface.	ERROR_INSTALL_UI_FAILURE
1622	Error opening installation log file.	ERROR_INSTALL_LOG_FAILURE
1623	Product language not supported by system.	ERROR_INSTALL_LANGUAGE_UNSUPPORTED
1624	Error applying transform to install package.	ERROR_INSTALL_TRANSFORM_FAILURE
1625	Install package signature not accepted.	ERROR_INSTALL_PACKAGE_REJECTED
1626	Function could not be executed.	ERROR_FUNCTION_NOT_CALLED
1627	Function failed during execution.	ERROR_FUNCTION_FAILED
1628	Invalid or unknown table specified.	ERROR_INVALID_TABLE
1629	Data supplied is of wrong type.	ERROR_DATATYPE_MISMATCH
1630	Data of this type is not supported.	ERROR_UNSUPPORTED_TYPE
1631	Unable to create requested object.	ERROR_CREATE_FAILED
1632	Temp folder is full or inaccessible.	ERROR_INSTALL_TEMP_UNWRITABLE

1633	Product platform not supported.	ERROR_INSTALL_ PLATFORM_ UNSUPPORTED
1634	Component not used on this computer.	ERROR_INSTALL_ NOTUSED
1635	Patch package could not be opened.	ERROR_PATCH_ PACKAGE_OPEN_ FAILED
1636	Patch package invalid.	ERROR_PATCH_ PACKAGE_INVALID
1637	Patch package unsupported.	ERROR_PATCH_ PACKAGE_ UNSUPPORTED.
1638	Invalid command line argument.	ERROR_INVALID_ COMMAND_LINE
1700	The string binding is invalid.	RPC_S_INVALID_ STRING_BINDING
1701	The binding handle is not the correct type.	RPC_S_WRONG_ KIND_OF_BINDING
1702	The binding handle is invalid.	RPC_S_INVALID_ BINDING
1703	The RPC protocol sequence is not supported.	RPC_S_PROTSEQ_ NOT_SUPPORTED
1704	The RPC protocol sequence is invalid.	RPC_S_INVALID_ RPC_PROTSEQ
1705	The string universal unique identifier (UUID) is invalid.	RPC_S_INVALID_ STRING_UUID
1706	The endpoint format is invalid.	RPC_S_INVALID_ ENDPOINT_ FORMAT
1707	The network address is invalid.	RPC_S_INVALID_ NET_ADDR
1708	No endpoint was found.	RPC_S_NO_ ENDPOINT_FOUND
1709	The timeout value is invalid.	RPC_S_INVALID_ TIMEOUT
1710	The object universal unique identifier (UUID) was not found.	RPC_S_OBJECT_ NOT_FOUND
1711	The object universal unique identifier (UUID) has already been registered.	RPC_S_ALREADY_ REGISTERED
1712	The type universal unique identifier (UUID) has already been registered.	RPC_S_TYPE_ ALREADY_ REGISTERED
1713	The RPC server is already listening.	RPC_S_ALREADY_ LISTENING

1714	No protocol sequences have been registered.	RPC_S_NO_ PROTSEQS_ REGISTERED
1715	The RPC server is not listening.	RPC_S_NOT_ LISTENING
1716	The manager type is unknown.	RPC_S_ UNKNOWN_MGR_ TYPE
1717	The interface is unknown.	RPC_S_ UNKNOWN_IF
1718	There are no bindings.	RPC_S_NO_ BINDINGS
1719	There are no protocol sequences.	RPC_S_NO_ PROTSEQS
1720	The endpoint cannot be created.	RPC_S_CANT_ CREATE_ ENDPOINT
1721	Not enough resources are available to complete this operation.	RPC_S_OUT_OF_ RESOURCES
1722	The RPC server is unavailable.	RPC_S_SERVER_ UNAVAILABLE
1723	The RPC server is too busy to complete this operation.	RPC_S_SERVER_ TOO_BUSY
1724	The network options are invalid.	RPC_S_INVALID_ NETWORK_ OPTIONS
1725	There are no remote procedure calls active on this thread.	RPC_S_NO_CALL_ ACTIVE
1726	The remote procedure call failed.	RPC_S_CALL_ FAILED
1727	The remote procedure call failed and did not execute.	RPC_S_CALL_ FAILED_DNE
1728	A remote procedure call (RPC) protocol error occurred.	RPC_S_ PROTOCOL_ ERROR
1730	The transfer syntax is not supported by the RPC server.	RPC_S_ UNSUPPORTED_ TRANS_SYN
1732	The universal unique identifier (UUID) type is not supported.	RPC_S_ UNSUPPORTED_ TYPE
1733	The tag is invalid.	RPC_S_INVALID_ TAG
1734	The array bounds are invalid.	RPC_S_INVALID_ BOUND
1735	The binding does not contain an entry name.	RPC_S_NO_ ENTRY_NAME

1736	The name syntax is invalid.	RPC_S_INVALID_NAME_SYNTAX
1737	The name syntax is not supported.	RPC_S_UNSUPPORTED_NAME_SYNTAX
1739	No network address is available to use to construct a universal unique identifier (UUID).	RPC_S_UUID_NO_ADDRESS
1740	The endpoint is a duplicate.	RPC_S_DUPLICATE_ENDPOINT
1741	The authentication type is unknown.	RPC_S_UNKNOWN_AUTHN_TYPE
1742	The maximum number of calls is too small.	RPC_S_MAX_CALLS_TOO_SMALL
1743	The string is too long.	RPC_S_STRING_TOO_LONG
1744	The RPC protocol sequence was not found.	RPC_S_PROTSEQ_NOT_FOUND
1745	The procedure number is out of range.	RPC_S_PROCNUM_OUT_OF_RANGE
1746	The binding does not contain any authentication information.	RPC_S_BINDING_HAS_NO_AUTH
1747	The authentication service is unknown.	RPC_S_UNKNOWN_AUTHN_SERVICE
1748	The authentication level is unknown.	RPC_S_UNKNOWN_AUTHN_LEVEL
1749	The security context is invalid.	RPC_S_INVALID_AUTH_IDENTITY
1750	The authorization service is unknown.	RPC_S_UNKNOWN_AUTHZ_SERVICE
1751	The entry is invalid.	EPT_S_INVALID_ENTRY
1752	The server endpoint cannot perform the operation.	EPT_S_CANT_PERFORM_OP
1753	There are no more endpoints available from the endpoint mapper.	EPT_S_NOT_REGISTERED
1754	No interfaces have been exported.	RPC_S_NOTHING_TO_EXPORT
1755	The entry name is incomplete.	RPC_S_INCOMPLETE_NAME

1756	The version option is invalid.	RPC_S_INVALID_VERS_OPTION
1757	There are no more members.	RPC_S_NO_MORE_MEMBERS
1758	There is nothing to unexport.	RPC_S_NOT_ALL_OBJS_UNEXPORTED
1759	The interface was not found.	RPC_S_INTERFACE_NOT_FOUND
1760	The entry already exists.	RPC_S_ENTRY_ALREADY_EXISTS
1761	The entry is not found.	RPC_S_ENTRY_NOT_FOUND
1762	The name service is unavailable.	RPC_S_NAME_SERVICE_UNAVAILABLE
1763	The network address family is invalid.	RPC_S_INVALID_NAF_ID
1764	The requested operation is not supported.	RPC_S_CANNOT_SUPPORT
1765	No security context is available to allow impersonation.	RPC_S_NO_CONTEXT_AVAILABLE
1766	An internal error occurred in a remote procedure call (RPC).	RPC_S_INTERNAL_ERROR
1767	The RPC server attempted an integer division by zero.	RPC_S_ZERO_DIVIDE
1768	An addressing error occurred in the RPC server.	RPC_S_ADDRESS_ERROR
1769	A floating-point operation at the RPC server caused a division by zero.	RPC_S_FP_DIV_ZERO
1770	A floating-point underflow occurred at the RPC server.	RPC_S_FP_UNDERFLOW
1771	A floating-point overflow occurred at the RPC server.	RPC_S_FP_OVERFLOW
1772	The list of RPC servers available for the binding of auto handles has been exhausted.	RPC_X_NO_MORE_ENTRIES
1773	Unable to open the character translation table file.	RPC_X_SS_CHAR_TRANS_OPEN_FAIL
1774	The file containing the character translation table has fewer than 512 bytes.	RPC_X_SS_CHAR_TRANS_SHORT_FILE
1775	A null context handle was passed from the client to the host during a remote procedure call.	RPC_X_SS_IN_NULL_CONTEXT

1777	The context handle changed during a remote procedure call.	RPC_X_SS_ CONTEXT_ DAMAGED
1778	The binding handles passed to a remote procedure call do not match.	RPC_X_SS_ HANDLES_ MISMATCH
1779	The stub is unable to get the remote procedure call handle.	RPC_X_SS_ CANNOT_GET_ CALL_HANDLE
1780	A null reference pointer was passed to the stub.	RPC_X_NULL_REF_ POINTER
1781	The enumeration value is out of range.	RPC_X_ENUM_ VALUE_OUT_OF_ RANGE
1782	The byte count is too small.	RPC_X_BYTE_ COUNT_TOO_ SMALL
1783	The stub received bad data.	RPC_X_BAD_ STUB_DATA
1784	The supplied user buffer is not valid for the requested operation.	ERROR_INVALID_ USER_BUFFER
1785	The disk media is not recognized. It may not be formatted.	ERROR_ UNRECOGNIZED_ MEDIA
1786	The workstation does not have a trust secret.	ERROR_NO_ TRUST_LSA_ SECRET
1787	The SAM database on the Windows NT Server does not have a computer account for this workstation trust relationship.	ERROR_NO_ TRUST_SAM_ ACCOUNT
1788	The trust relationship between the primary domain and the trusted domain failed.	ERROR_TRUSTED_ DOMAIN_FAILURE
1789	The trust relationship between this workstation and the primary domain failed.	ERROR_TRUSTED_ RELATIONSHIP_ FAILURE
1790	The network logon failed.	ERROR_TRUST_ FAILURE
1791	A remote procedure call is already in progress for this thread.	RPC_S_CALL_IN_ PROGRESS
1792	An attempt was made to logon, but the network logon service was not started.	ERROR_ NETLOGON_NOT_ STARTED
1793	The user's account has expired.	ERROR_ ACCOUNT_ EXPIRED

1794	The redirector is in use and cannot be unloaded.	ERROR_ REDIRECTOR_ HAS_OPEN_ HANDLES
1795	The specified printer driver is already installed.	ERROR_PRINTER_ DRIVER_ ALREADY_ INSTALLED
1796	The specified port is unknown.	ERROR_ UNKNOWN_PORT
1797	The printer driver is unknown.	ERROR_ UNKNOWN_ PRINTER_DRIVER
1798	The print processor is unknown.	ERROR_ UNKNOWN_ PRINTPROCESSOR
1799	The specified separator file is invalid.	ERROR_INVALID_ SEPARATOR_FILE
1800	The specified priority is invalid.	ERROR_INVALID_ PRIORITY
1801	The printer name is invalid.	ERROR_INVALID_ PRINTER_NAME
1802	The printer already exists.	ERROR_PRINTER_ ALREADY_EXISTS
1803	The printer command is invalid.	ERROR_INVALID_ PRINTER_ COMMAND
1804	The specified datatype is invalid.	ERROR_INVALID_ DATATYPE
1805	The environment specified is invalid.	ERROR_INVALID_ ENVIRONMENT
1806	There are no more bindings.	RPC_S_NO_MORE_ BINDINGS
1807	The account used is an interdomain trust account. Use your global user account or local user account to access this server.	ERROR_ NOLOGON_ INTERDOMAIN_ TRUST_ACCOUNT
1808	The account used is a computer account. Use your global user account or local user account to access this server.	ERROR_ NOLOGON_ WORKSTATION_ TRUST_ACCOUNT
1809	The account used is a server trust account. Use your global user account or local user account to access this server.	ERROR_ NOLOGON_ SERVER_TRUST_ ACCOUNT
1810	The name or security ID (SID) of the domain specified is inconsistent with the trust information for that domain.	ERROR_DOMAIN_ TRUST_ INCONSISTENT

1811	The server is in use and cannot be unloaded.	ERROR_SERVER_HAS_OPEN_HANDLES
1812	The specified image file did not contain a resource section.	ERROR_RESOURCE_DATA_NOT_FOUND
1813	The specified resource type cannot be found in the image file.	ERROR_RESOURCE_TYPE_NOT_FOUND
1814	The specified resource name cannot be found in the image file.	ERROR_RESOURCE_NAME_NOT_FOUND
1815	The specified resource language ID cannot be found in the image file.	ERROR_RESOURCE_LANG_NOT_FOUND
1816	Not enough quota is available to process this command.	ERROR_NOT_ENOUGH_QUOTA
1817	No interfaces have been registered.	RPC_S_NO_INTERFACES
1818	The remote procedure call was cancelled.	RPC_S_CALL_CANCELLED
1819	The binding handle does not contain all required information.	RPC_S_BINDING_INCOMPLETE
1820	A communications failure occurred during a remote procedure call.	RPC_S_COMM_FAILURE
1821	The requested authentication level is not supported.	RPC_S_UNSUPPORTED_AUTHN_LEVEL
1822	No principal name registered.	RPC_S_NO_PRINC_NAME
1823	The error specified is not a valid Windows RPC error code.	RPC_S_NOT_RPC_ERROR
1824	A UUID that is valid only on this computer has been allocated.	RPC_S_UUID_LOCAL_ONLY
1825	A security package specific error occurred.	RPC_S_SEC_PKG_ERROR
1826	Thread is not canceled.	RPC_S_NOT_CANCELLED
1827	Invalid operation on the encoding/decoding handle.	RPC_X_INVALID_ES_ACTION
1828	Incompatible version of the serializing package.	RPC_X_WRONG_ES_VERSION
1829	Incompatible version of the RPC stub.	RPC_X_WRONG_STUB_VERSION
1830	The RPC pipe object is invalid or corrupted.	RPC_X_INVALID_PIPE_OBJECT

1831	An invalid operation was attempted on an RPC pipe object.	RPC_X_WRONG_PIPE_ORDER
1832	Unsupported RPC pipe version.	RPC_X_WRONG_PIPE_VERSION
1898	The group member was not found.	RPC_S_GROUP_MEMBER_NOT_FOUND
1899	The endpoint mapper database entry could not be created.	EPT_S_CANT_CREATE
1900	The object universal unique identifier (UUID) is the nil UUID.	RPC_S_INVALID_OBJECT
1901	The specified time is invalid.	ERROR_INVALID_TIME
1902	The specified form name is invalid.	ERROR_INVALID_FORM_NAME
1903	The specified form size is invalid.	ERROR_INVALID_FORM_SIZE
1904	The specified printer handle is already being waited on	ERROR_ALREADY_WAITING
1905	The specified printer has been deleted.	ERROR_PRINTER_DELETED
1906	The state of the printer is invalid.	ERROR_INVALID_PRINTER_STATE
1907	The user must change his password before he logs on the first time.	ERROR_PASSWORD_MUST_CHANGE
1908	Could not find the domain controller for this domain.	ERROR_DOMAIN_CONTROLLER_NOT_FOUND
1909	The referenced account is currently locked out and may not be logged on to.	ERROR_ACCOUNT_LOCKED_OUT
1910	The object exporter specified was not found.	OR_INVALID_OXID
1911	The object specified was not found.	OR_INVALID_OID
1912	The object resolver set specified was not found.	OR_INVALID_SET
1913	Some data remains to be sent in the request buffer.	RPC_S_SEND_INCOMPLETE
1914	Invalid asynchronous remote procedure call handle.	RPC_S_INVALID_ASYNC_HANDLE
1915	Invalid asynchronous RPC call handle for this operation.	RPC_S_INVALID_ASYNC_CALL
1916	The RPC pipe object has already been closed.	RPC_X_PIPE_CLOSED
1917	The RPC call completed before all pipes were processed.	RPC_X_PIPE_DISCIPLINE_ERROR

1918	No more data is available from the RPC pipe.	RPC_X_PIPE_ EMPTY
1919	No site name is available for this machine.	ERROR_NO_ SITENAME
1920	The file can not be accessed by the system.	ERROR_CANT_ ACCESS_FILE
1921	The name of the file cannot be resolved by the system.	ERROR_CANT_ RESOLVE_ FILENAME
1922	The entry is not of the expected type.	RPC_S_ENTRY_ TYPE_MISMATCH
1923	Not all object UUIDs could be exported to the specified entry.	RPC_S_NOT_ALL_ OBJS_EXPORTED
1924	Interface could not be exported to the specified entry.	RPC_S_ INTERFACE_NOT_ EXPORTED
1925	The specified profile entry could not be added.	RPC_S_PROFILE_ NOT_ADDED
1926	The specified profile element could not be added.	RPC_S_PRF_ELT_ NOT_ADDED
1927	The specified profile element could not be removed.	RPC_S_PRF_ELT_ NOT_REMOVED
1928	The group element could not be added.	RPC_S_GRP_ELT_ NOT_ADDED
1929	The group element could not be removed.	RPC_S_GRP_ELT_ NOT_REMOVED

5.5.3 Win32 - Fehlercodes (2000 - 5999)

Die folgende Tabelle enthält Win32-Fehlermeldungen.

Code	Description	Name
2000	The pixel format is invalid.	ERROR_INVALID_PIXEL_FORMAT
2001	The specified driver is invalid.	ERROR_BAD_DRIVER
2002	The window style or class attribute is invalid for this operation.	ERROR_INVALID_WINDOW_STYLE
2003	The requested metafile operation is not supported.	ERROR_METAFILE_NOT_SUPPORTED

2004	The requested transformation operation is not supported.	ERROR_TRANSFORM_NOT_SUPPORTED
2005	The requested clipping operation is not supported.	ERROR_CLIPPING_NOT_SUPPORTED
2010	The specified color management module is invalid.	ERROR_INVALID_CMM
2011	The specified color profile is invalid.	ERROR_INVALID_PROFILE
2012	The specified tag was not found.	ERROR_TAG_NOT_FOUND
2013	A required tag is not present.	ERROR_TAG_NOT_PRESENT
2014	The specified tag is already present.	ERROR_DUPLICATE_TAG
2015	The specified color profile is not associated with any device.	ERROR_PROFILE_NOT_ASSOCIATED_WITH_ DEVICE
2016	The specified color profile was not found.	ERROR_PROFILE_NOT_FOUND
2017	The specified color space is invalid.	ERROR_INVALID_COLORSPACE
2018	Image Color Management is not enabled.	ERROR_ICM_NOT_ENABLED
2019	There was an error while deleting the color transform.	ERROR_DELETING_ICM_XFORM
2020	The specified color transform is invalid.	ERROR_INVALID_TRANSFORM
2021	The specified transform does not match the bitmap's color space.	ERROR_COLORSPACE_MISMATCH
2022	The specified named color index is not present in the profile.	ERROR_INVALID_COLORINDEX

2108	The network connection was made successfully, but the user had to be prompted for a password other than the one originally specified.	ERROR_CONNECTED_OTHER_PASSWORD
2202	The specified username is invalid.	ERROR_BAD_USERNAME
2250	This network connection does not exist.	ERROR_NOT_CONNECTED
2401	This network connection has files open or requests pending.	ERROR_OPEN_FILES
2402	Active connections still exist.	ERROR_ACTIVE_CONNECTIONS
2404	The device is in use by an active process and cannot be disconnected.	ERROR_DEVICE_IN_USE
3000	The specified print monitor is unknown.	ERROR_UNKNOWN_PRINT_MONITOR
3001	The specified printer driver is currently in use.	ERROR_PRINTER_DRIVER_IN_USE
3002	The spool file was not found.	ERROR_SPOOL_FILE_NOT_FOUND
3003	A StartDocPrinter call was not issued.	ERROR_SPL_NO_STARTDOC
3004	An AddJob call was not issued.	ERROR_SPL_NO_ADDJOB
3005	The specified print processor has already been installed.	ERROR_PRINT_PROCESSOR_ALREADY_INSTALLED
3006	The specified print monitor has already been installed.	ERROR_PRINT_MONITOR_ALREADY_INSTALLED

3007	The specified print monitor does not have the required functions.	ERROR_INVALID_PRINT_MONITOR
3008	The specified print monitor is currently in use.	ERROR_PRINT_MONITOR_IN_USE
3009	The requested operation is not allowed when there are jobs queued to the printer.	ERROR_PRINTER_HAS_JOBS_QUEUED
3010	The requested operation is successful. Changes will not be effective until the system is rebooted.	ERROR_SUCCESS_REBOOT_REQUIRED
3011	The requested operation is successful. Changes will not be effective until the service is restarted.	ERROR_SUCCESS_RESTART_REQUIRED
3012	No printers were found.	ERROR_PRINTER_NOT_FOUND
4000	WINS encountered an error while processing the command.	ERROR_WINS_INTERNAL
4001	The local WINS can not be deleted.	ERROR_CAN_NOT_DEL_LOCAL_WINS
4002	The importation from the file failed.	ERROR_STATIC_INIT
4003	The backup failed. Was a full backup done before?	ERROR_INC_BACKUP
4004	The backup failed. Check the directory to which you are backing the database.	ERROR_FULL_BACKUP
4005	The name does not exist in the WINS database.	ERROR_REC_NON_EXISTENT

4006	Replication with a nonconfigured partner is not allowed.	ERROR_RPL_NOT_ALLOWED
4100	The DHCP client has obtained an IP address that is already in use on the network. The local interface will be disabled until the DHCP client can obtain a new address.	ERROR_DHCP_ADDRESS_CONFLICT
4200	The GUID passed was not recognized as valid by a WMI data provider.	ERROR_WMI_GUID_NOT_FOUND
4201	The instance name passed was not recognized as valid by a WMI data provider.	ERROR_WMI_INSTANCE_NOT_FOUND
4202	The data item ID passed was not recognized as valid by a WMI data provider.	ERROR_WMI_ITEMID_NOT_FOUND
4203	The WMI request could not be completed and should be retried.	ERROR_WMI_TRY_AGAIN
4204	The WMI data provider could not be located.	ERROR_WMI_DP_NOT_FOUND
4205	The WMI data provider references an instance set that has not been registered.	ERROR_WMI_UNRESOLVED_INSTANCE_REF
4206	The WMI data block or event notification has already been enabled.	ERROR_WMI_ALREADY_ENABLED
4207	The WMI data block is no longer available.	ERROR_WMI_GUID_DISCONNECTED

4208	The WMI data service is not available.	ERROR_WMI_SERVER_UNAVAILABLE
4209	The WMI data provider failed to carry out the request.	ERROR_WMI_DP_FAILED
4210	The WMI MOF information is not valid.	ERROR_WMI_INVALID_MOF
4211	The WMI registration information is not valid.	ERROR_WMI_INVALID_REGINFO
4212	The WMI data block or event notification has already been disabled.	ERROR_WMI_ALREADY_DISABLED
4213	The WMI data item or data block is read only.	ERROR_WMI_READ_ONLY
4214	The WMI data item or data block could not be changed.	ERROR_WMI_SET_FAILURE
4300	The media identifier does not represent a valid medium.	ERROR_INVALID_MEDIA
4301	The library identifier does not represent a valid library.	ERROR_INVALID_LIBRARY
4302	The media pool identifier does not represent a valid media pool.	ERROR_INVALID_MEDIA_POOL
4303	The drive and medium are not compatible or exist in different libraries.	ERROR_DRIVE_MEDIA_MISMATCH
4304	The medium currently exists in an offline library and must be online to perform this operation.	ERROR_MEDIA_OFFLINE

4305	The operation cannot be performed on an offline library.	ERROR_LIBRARY_OFFLINE
4306	The library, drive, or media pool is empty.	ERROR_EMPTY
4307	The library, drive, or media pool must be empty to perform this operation.	ERROR_NOT_EMPTY
4308	No media is currently available in this media pool or library.	ERROR_MEDIA_UNAVAILABLE
4309	A resource required for this operation is disabled.	ERROR_RESOURCE_DISABLED
4310	The media identifier does not represent a valid cleaner.	ERROR_INVALID_CLEANER
4311	The drive cannot be cleaned or does not support cleaning.	ERROR_UNABLE_TO_CLEAN
4312	The object identifier does not represent a valid object.	ERROR_OBJECT_NOT_FOUND
4313	Unable to read from or write to the database.	ERROR_DATABASE_FAILURE
4314	The database is full.	ERROR_DATABASE_FULL
4315	The medium is not compatible with the device or media pool.	ERROR_MEDIA_INCOMPATIBLE
4316	The resource required for this operation does not exist.	ERROR_RESOURCE_NOT_PRESENT
4317	The operation identifier is not valid.	ERROR_INVALID_OPERATION

4318	The media is not mounted or ready for use.	ERROR_MEDIA_NOT_AVAILABLE
4319	The device is not ready for use.	ERROR_DEVICE_NOT_AVAILABLE
4320	The operator or administrator has refused the request.	ERROR_REQUEST_REFUSED
4321	The drive identifier does not represent a valid drive.	ERROR_INVALID_DRIVE_OBJECT
4322	Library is full. No slot is available for use.	ERROR_LIBRARY_FULL
4323	The transport cannot access the medium.	ERROR_MEDIUM_NOT_ACCESSIBLE
4324	Unable to load the medium into the drive.	ERROR_UNABLE_TO_LOAD_MEDIUM
4325	Unable to retrieve status about the drive.	ERROR_UNABLE_TO_INVENTORY_DRIVE
4326	Unable to retrieve status about the slot.	ERROR_UNABLE_TO_INVENTORY_SLOT
4327	Unable to retrieve status about the transport.	ERROR_UNABLE_TO_INVENTORY_TRANSPORT
4328	Cannot use the transport because it is already in use.	ERROR_TRANSPORT_FULL
4329	Unable to open or close the inject/eject port.	ERROR_CONTROLLING_IEPORT
4330	Unable to eject the media because it is in a drive.	ERROR_UNABLE_TO_EJECT_MOUNTED_MEDIA
4331	A cleaner slot is already reserved.	ERROR_CLEANER_SLOT_SET
4332	A cleaner slot is not reserved.	ERROR_CLEANER_SLOT_NOT_SET

4333	The cleaner cartridge has performed the maximum number of drive cleanings.	ERROR_CLEANER_CARTRIDGE_SPENT
4334	Unexpected on-medium identifier.	ERROR_UNEXPECTED_OMID
4335	The last remaining item in this group or resource cannot be deleted.	ERROR_CANT_DELETE_LAST_ITEM
4336	The message provided exceeds the maximum size allowed for this parameter.	ERROR_MESSAGE_EXCEEDS_MAX_SIZE
4337	The volume contains system or paging files.	ERROR_VOLUME_CONTAINS_SYS_FILES
4338	The media type cannot be removed from this library since at least one drive in the library reports it can support this media type.	ERROR_INDIGENOUS_TYPE
4339	This offline media cannot be mounted on this system since no enabled drives are present which can be used.	ERROR_NO_SUPPORTING_DRIVES
4350	The remote storage service was not able to recall the file.	ERROR_FILE_OFFLINE
4351	The remote storage service is not operational at this time.	ERROR_REMOTE_STORAGE_NOT_ACTIVE
4352	The remote storage service encountered a media error.	ERROR_REMOTE_STORAGE_MEDIA_ERROR
4390	The file or directory is not a reparse point.	ERROR_NOT_A_REPARSE_POINT

4391	The reparse point attribute cannot be set because it conflicts with an existing attribute.	ERROR_REPARSE_ATTRIBUTE_CONFLICT
4392	The data present in the reparse point buffer is invalid.	ERROR_INVALID_REPARSE_DATA
4393	The tag present in the reparse point buffer is invalid.	ERROR_REPARSE_TAG_INVALID
4394	There is a mismatch between the tag specified in the request and the tag present in the reparse point.	ERROR_REPARSE_TAG_MISMATCH
5001	The cluster resource cannot be moved to another group because other resources are dependent on it.	ERROR_DEPENDENT_RESOURCE_EXISTS
5002	The cluster resource dependency cannot be found.	ERROR_DEPENDENCY_NOT_FOUND
5003	The cluster resource cannot be made dependent on the specified resource because it is already dependent.	ERROR_DEPENDENCY_ALREADY_EXISTS
5004	The cluster resource is not online.	ERROR_RESOURCE_NOT_ONLINE
5005	A cluster node is not available for this operation.	ERROR_HOST_NODE_NOT_AVAILABLE
5006	The cluster resource is not available.	ERROR_RESOURCE_NOT_AVAILABLE
5007	The cluster resource could not be found.	ERROR_RESOURCE_NOT_FOUND
5008	The cluster is being shut down.	ERROR_SHUTDOWN_CLUSTER

5009	A cluster node cannot be evicted from the cluster while it is online.	ERROR_CANT_EVICT_ACTIVE_NODE
5010	The object already exists.	ERROR_OBJECT_ALREADY_EXISTS
5011	The object is already in the list.	ERROR_OBJECT_IN_LIST
5012	The cluster group is not available for any new requests.	ERROR_GROUP_NOT_AVAILABLE
5013	The cluster group could not be found.	ERROR_GROUP_NOT_FOUND
5014	The operation could not be completed because the cluster group is not online.	ERROR_GROUP_NOT_ONLINE
5015	The cluster node is not the owner of the resource.	ERROR_HOST_NODE_NOT_RESOURCE_OWNER
5016	The cluster node is not the owner of the group.	ERROR_HOST_NODE_NOT_GROUP_OWNER
5017	The cluster resource could not be created in the specified resource monitor.	ERROR_RESMON_CREATE_FAILED
5018	The cluster resource could not be brought online by the resource monitor.	ERROR_RESMON_ONLINE_FAILED
5019	The operation could not be completed because the cluster resource is online.	ERROR_RESOURCE_ONLINE
5020	The cluster resource could not be deleted or brought offline because it is the quorum resource.	ERROR_QUORUM_RESOURCE

5021	The cluster could not make the specified resource a quorum resource because it is not capable of being a quorum resource.	ERROR_NOT_QUORUM_CAPABLE
5022	The cluster software is shutting down.	ERROR_CLUSTER_SHUTTING_DOWN
5023	The group or resource is not in the correct state to perform the requested operation.	ERROR_INVALID_STATE
5024	The properties were stored but not all changes will take effect until the next time the resource is brought online.	ERROR_RESOURCE_PROPERTIES_STORED
5025	The cluster could not make the specified resource a quorum resource because it does not belong to a shared storage class.	ERROR_NOT_QUORUM_CLASS
5026	The cluster resource could not be deleted since it is a core resource.	ERROR_CORE_RESOURCE
5027	The quorum resource failed to come online.	ERROR_QUORUM_RESOURCE_ONLINE_FAILED
5028	The quorum log could not be created or mounted successfully.	ERROR_QUORUMLOG_OPEN_FAILED
5029	The cluster log is corrupt.	ERROR_CLUSTERLOG_CORRUPT
5030	The record could not be written to the cluster log since it exceeds the maximum size.	ERROR_CLUSTERLOG_RECORD_EXCEEDS_ MAXSIZE

5031	The cluster log exceeds its maximum size.	ERROR_CLUSTERLOG_EXCEEDS_MAXSIZE
5032	No checkpoint record was found in the cluster log.	ERROR_CLUSTERLOG_CHKPOINT_NOT_FOUND
5033	The minimum required disk space needed for logging is not available.	ERROR_CLUSTERLOG_NOT_ENOUGH_SPACE
5035	A cluster network is not available for this operation.	ERROR_NETWORK_NOT_AVAILABLE
5036	A cluster node is not available for this operation.	ERROR_NODE_NOT_AVAILABLE
5037	All cluster nodes must be running to perform this operation.	ERROR_ALL_NODES_NOT_AVAILABLE
5038	A cluster resource failed.	ERROR_RESOURCE_FAILED
5039	The cluster node is not valid.	ERROR_CLUSTER_INVALID_NODE
5040	The cluster node already exists.	ERROR_CLUSTER_NODE_EXISTS
5041	A node is in the process of joining the cluster.	ERROR_CLUSTER_JOIN_IN_PROGRESS
5042	The cluster node was not found.	ERROR_CLUSTER_NODE_NOT_FOUND
5043	The cluster local node information was not found.	ERROR_CLUSTER_LOCAL_NODE_NOT_FOUND
5044	The cluster network already exists.	ERROR_CLUSTER_NETWORK_EXISTS
5045	The cluster network was not found.	ERROR_CLUSTER_NETWORK_NOT_FOUND
5046	The cluster network interface already exists.	ERROR_CLUSTER_NETINTERFACE_EXISTS
5047	The cluster network interface was not found.	ERROR_CLUSTER_NETINTERFACE_NOT_FOUND

5048	The cluster request is not valid for this object.	ERROR_CLUSTER_INVALID_REQUEST
5049	The cluster network provider is not valid.	ERROR_CLUSTER_INVALID_NETWORK_PROVIDER
5050	The cluster node is down.	ERROR_CLUSTER_NODE_DOWN
5051	The cluster node is not reachable.	ERROR_CLUSTER_NODE_UNREACHABLE
5052	The cluster node is not a member of the cluster.	ERROR_CLUSTER_NODE_NOT_MEMBER
5053	A cluster join operation is not in progress.	ERROR_CLUSTER_JOIN_NOT_IN_PROGRESS
5054	The cluster network is not valid.	ERROR_CLUSTER_INVALID_NETWORK
5056	The cluster node is up.	ERROR_CLUSTER_NODE_UP
5057	The cluster IP address is already in use.	ERROR_CLUSTER_IPADDR_IN_USE
5058	The cluster node is not paused.	ERROR_CLUSTER_NODE_NOT_PAUSED
5059	No cluster security context is available.	ERROR_CLUSTER_NO_SECURITY_CONTEXT
5060	The cluster network is not configured for internal cluster communication.	ERROR_CLUSTER_NETWORK_NOT_INTERNAL
5061	The cluster node is already up.	ERROR_CLUSTER_NODE_ALREADY_UP
5062	The cluster node is already down.	ERROR_CLUSTER_NODE_ALREADY_DOWN
5063	The cluster network is already online.	ERROR_CLUSTER_NETWORK_ALREADY_ONLINE
5064	The cluster network is already offline.	ERROR_CLUSTER_NETWORK_ALREADY_OFFLINE
5065	The cluster node is already a member of the cluster.	ERROR_CLUSTER_NODE_ALREADY_MEMBER

5066	The cluster network is the only one configured for internal cluster communication between two or more active cluster nodes. The internal communication capability cannot be removed from the network.	ERROR_CLUSTER_LAST_INTERNAL_NETWORK
5067	One or more cluster resources depend on the network to provide service to clients. The client access capability cannot be removed from the network.	ERROR_CLUSTER_NETWORK_HAS_DEPENDENTS
5068	This operation cannot be performed on the cluster resource as it the quorum resource. You may not bring the quorum resource offline or modify its possible owners list.	ERROR_INVALID_OPERATION_ON_QUORUM
5069	The cluster quorum resource is not allowed to have any dependencies.	ERROR_DEPENDENCY_NOT_ALLOWED
5070	The cluster node is paused.	ERROR_CLUSTER_NODE_PAUSED
5071	The cluster resource cannot be brought online. The owner node cannot run this resource.	ERROR_NODE_CANT_HOST_RESOURCE
5072	The cluster node is not ready to perform the requested operation.	ERROR_CLUSTER_NODE_NOT_READY

5073	The cluster node is shutting down.	ERROR_CLUSTER_NODE_SHUTTING_DOWN
5074	The cluster join operation was aborted.	ERROR_CLUSTER_JOIN_ABORTED
5075	The cluster join operation failed due to incompatible software versions between the joining node and its sponsor.	ERROR_CLUSTER_INCOMPATIBLE_VERSIONS
5076	This resource cannot be created because the cluster has reached the limit on the number of resources it can monitor.	ERROR_CLUSTER_MAXNUM_OF_RESOURCES_ EXCEEDED
5077	The system configuration changed during the cluster join or form operation. The join or form operation was aborted.	ERROR_CLUSTER_SYSTEM_CONFIG_CHANGED
5078	The specified resource type was not found.	ERROR_CLUSTER_RESOURCE_TYPE_NOT_FOUND
5079	The specified node does not support a resource of this type. This may be due to version inconsistencies or due to the absence of the resource DLL on this node.	ERROR_CLUSTER_RESTYPE_NOT_SUPPORTED
5080	The specified resource name is supported by this resource DLL. This may be due to a bad (or changed) name supplied to the resource DLL.	ERROR_CLUSTER_RESNAME_NOT_FOUND

5081	No authentication package could be registered with the RPC server.	ERROR_CLUSTER_NO_RPC_PACKAGES_ REGISTERED
5082	You cannot bring the group online because the owner of the group is not in the preferred list for the group. To change the owner node for the group, move the group.	ERROR_CLUSTER_OWNER_NOT_IN_PREFLIST
5083	The join operation failed because the cluster database sequence number has changed or is incompatible with the locker node. This may happen during a join operation if the cluster database was changing during the join.	ERROR_CLUSTER_DATABASE_SEQMISMATCH
5084	The resource monitor will not allow the fail operation to be performed while the resource is in its current state. This may happen if the resource is in a pending state.	ERROR_RESMON_INVALID_STATE

5.5.4 Win32 - Fehlercodes (6000 - 11999)

Die folgende Tabelle enthält Win32-Fehlermeldungen.

Code	Description	Name
6000	The specified file could not be encrypted.	ERROR_ENCRYPTION_ FAILED
6001	The specified file could not be decrypted.	ERROR_DECRYPTION_ FAILED
6002	The specified file is encrypted and the user does not have the ability to decrypt it.	ERROR_FILE_ENCRYPTED

6003	There is no encryption recovery policy configured for this system.	ERROR_NO_RECOVERY_ POLICY
6004	The required encryption driver is not loaded for this system.	ERROR_NO_EFS
6005	The file was encrypted with a different encryption driver than is currently loaded.	ERROR_WRONG_EFS
6006	There are no EFS keys defined for the user.	ERROR_NO_USER_KEYS
6007	The specified file is not encrypted.	ERROR_FILE_NOT_ ENCRYPTED
6008	The specified file is not in the defined EFS export format.	ERROR_NOT_EXPORT_ FORMAT
6009	The specified file is read only.	ERROR_FILE_READ_ONLY
6118	The list of servers for this workgroup is not currently available	ERROR_NO_BROWSER_ SERVERS_FOUND
7001	The specified session name is invalid.	ERROR_CTX_WINSTATION_ NAME_INVALID
7002	The specified protocol driver is invalid.	ERROR_CTX_INVALID_PD
7003	The specified protocol driver was not found in the system path.	ERROR_CTX_PD_NOT_ FOUND
7004	The specified terminal connection driver was not found in the system path.	ERROR_CTX_WD_NOT_ FOUND
7005	A registry key for event logging could not be created for this session.	ERROR_CTX_CANNOT_ MAKE_EVENTLOG_ENTRY
7006	A service with the same name already exists on the system.	ERROR_CTX_SERVICE_ NAME_COLLISION
7007	A close operation is pending on the session.	ERROR_CTX_CLOSE_ PENDING
7008	There are no free output buffers available.	ERROR_CTX_NO_OUTBUF
7009	The MODEM.INF file was not found.	ERROR_CTX_MODEM_INF_ NOT_FOUND
7010	The modem name was not found in MODEM.INF.	ERROR_CTX_INVALID_ MODEMNAME
7011	The modem did not accept the command sent to it. Verify that the configured modem name matches the attached modem.	ERROR_CTX_MODEM_ RESPONSE_ERROR
7012	The modem did not respond to the command sent to it. Verify that the modem is properly cabled and powered on.	ERROR_CTX_MODEM_ RESPONSE_TIMEOUT
7013	Carrier detect has failed or carrier has been dropped due to disconnect.	ERROR_CTX_MODEM_ RESPONSE_NO_CARRIER
7014	Dial tone not detected within the required time. Verify that the phone cable is properly attached and functional.	ERROR_CTX_MODEM_ RESPONSE_NO_DIALTONE
7015	Busy signal detected at remote site on callback.	ERROR_CTX_MODEM_ RESPONSE_BUSY
7016	Voice detected at remote site on callback.	ERROR_CTX_MODEM_ RESPONSE_VOICE

7017	Transport driver error	ERROR_CTX_TD_ERROR
7022	The specified session cannot be found.	ERROR_CTX_WINSTATION_NOT_FOUND
7023	The specified session name is already in use.	ERROR_CTX_WINSTATION_ALREADY_EXISTS
7024	The requested operation cannot be completed because the terminal connection is currently busy processing a connect, disconnect, reset, or delete operation.	ERROR_CTX_WINSTATION_BUSY
7025	An attempt has been made to connect to a session whose video mode is not supported by the current client.	ERROR_CTX_BAD_VIDEO_MODE
7035	The application attempted to enable DOS graphics mode. DOS graphics mode is not supported.	ERROR_CTX_GRAPHICS_INVALID
7037	Your interactive logon privilege has been disabled. Please contact your administrator.	ERROR_CTX_LOGON_DISABLED
7038	The requested operation can be performed only on the system console. This is most often the result of a driver or system DLL requiring direct console access.	ERROR_CTX_NOT_CONSOLE
7040	The client failed to respond to the server connect message.	ERROR_CTX_CLIENT_QUERY_TIMEOUT
7041	Disconnecting the console session is not supported.	ERROR_CTX_CONSOLE_DISCONNECT
7042	Reconnecting a disconnected session to the console is not supported.	ERROR_CTX_CONSOLE_CONNECT
7044	The request to shadow another session was denied.	ERROR_CTX_SHADOW_DENIED
7045	The requested session access is denied.	ERROR_CTX_WINSTATION_ACCESS_DENIED
7049	The specified terminal connection driver is invalid.	ERROR_CTX_INVALID_WD
7050	The requested session cannot be shadowed. This may be because the session is disconnected or does not currently have a user logged on. Also, you cannot shadow a session from the system console or shadow the system console.	ERROR_CTX_SHADOW_INVALID
7051	The requested session is not configured to allow shadowing.	ERROR_CTX_SHADOW_DISABLED
7052	Your request to connect to this Terminal Server has been rejected. Your Terminal Server client license number is currently being used by another user. Please call your system administrator to obtain a new copy of the Terminal Server client with a valid, unique license number.	ERROR_CTX_CLIENT_LICENSE_IN_USE
7053	Your request to connect to this Terminal Server has been rejected. Your Terminal Server client license number has not been entered for this copy of the Terminal Server client. Please call your system administrator for help in entering a valid, unique license number for this Terminal Server client.	ERROR_CTX_CLIENT_LICENSE_NOT_SET
7054	The system has reached its licensed logon limit. Please try again later.	ERROR_CTX_LICENSE_NOT_AVAILABLE

7055	The client you are using is not licensed to use this system. Your logon request is denied.	ERROR_CTX_LICENSE_ CLIENT_INVALID
7056	The system license has expired. Your logon request is denied.	ERROR_CTX_LICENSE_ EXPIRED
8001	The file replication service API was called incorrectly.	FRS_ERR_INVALID_API_ SEQUENCE
8002	The file replication service cannot be started.	FRS_ERR_STARTING_ SERVICE
8003	The file replication service cannot be stopped.	FRS_ERR_STOPPING_ SERVICE
8004	The file replication service API terminated the request.	FRS_ERR_INTERNAL_API
8005	The file replication service terminated the request.	FRS_ERR_INTERNAL
8006	The file replication service cannot be contacted.	FRS_ERR_SERVICE_COMM
8007	The file replication service cannot satisfy the request because the user is not a member of the Administrators group.	FRS_ERR_INSUFFICIENT_ PRIV
8008	The file replication service cannot satisfy the request because authenticated RPC is not available.	FRS_ERR_ AUTHENTICATION
8009	The file replication service cannot satisfy the request because the user is not a member of Administrators group on the domain controller.	FRS_ERR_PARENT_ INSUFFICIENT_PRIV
8010	The file replication service cannot satisfy the request because authenticated RPC is not available on the domain controller.	FRS_ERR_PARENT_ AUTHENTICATION
8011	The file replication service cannot communicate with the file replication service on the domain controller.	FRS_ERR_CHILD_TO_ PARENT_COMM
8012	The file replication service on the domain controller cannot communicate with the file replication service on this computer.	FRS_ERR_PARENT_TO_ CHILD_COMM
8013	The file replication service cannot populate the system volume because of an internal error.	FRS_ERR_SYSVOL_ POPULATE
8014	The file replication service cannot populate the system volume because of an internal timeout.	FRS_ERR_SYSVOL_ POPULATE_TIMEOUT
8015	The file replication service cannot process the request. The system volume is busy with a previous request.	FRS_ERR_SYSVOL_IS_ BUSY
8016	The file replication service cannot stop replicating the system volume because of an internal error.	FRS_ERR_SYSVOL_ DEMOTE
8017	The file replication service detected an invalid parameter.	FRS_ERR_INVALID_ SERVICE_PARAMETER
8200	An error occurred while installing the Windows NT directory service. For more information, see the event log.	ERROR_DS_NOT_ INSTALLED
8201	The directory service evaluated group memberships locally.	ERROR_DS_MEMBERSHIP_ EVALUATED_LOCALLY
8202	The specified directory service attribute or value does not exist.	ERROR_DS_NO_ ATTRIBUTE_OR_VALUE

8203	The attribute syntax specified to the directory service is invalid.	ERROR_DS_INVALID_ ATTRIBUTE_SYNTAX
8204	The attribute type specified to the directory service is not defined.	ERROR_DS_ATTRIBUTE_ TYPE_UNDEFINED
8205	The specified directory service attribute or value already exists.	ERROR_DS_ATTRIBUTE_ OR_VALUE_EXISTS
8206	The directory service is busy.	ERROR_DS_BUSY
8207	The directory service is unavailable.	ERROR_DS_UNAVAILABLE
8208	The directory service was unable to allocate a relative identifier.	ERROR_DS_NO_RIDS_ ALLOCATED
8209	The directory service has exhausted the pool of relative identifiers.	ERROR_DS_NO_MORE_ RIDS
8210	The requested operation could not be performed because the directory service is not the master for that type of operation.	ERROR_DS_INCORRECT_ ROLE_OWNER
8211	The directory service was unable to initialize the subsystem that allocates relative identifiers.	ERROR_DS_RIDMGR_INIT_ ERROR
8212	The requested operation did not satisfy one or more constraints associated with the class of the object.	ERROR_DS_OBJ_CLASS_ VIOLATION
8213	The directory service can perform the requested operation only on a leaf object.	ERROR_DS_CANT_ON_ NON_LEAF
8214	The directory service cannot perform the requested operation on the RDN attribute of an object.	ERROR_DS_CANT_ON_RDN
8215	The directory service detected an attempt to modify the object class of an object.	ERROR_DS_CANT_MOD_ OBJ_CLASS
8216	The requested cross-domain move operation could not be performed.	ERROR_DS_CROSS_DOM_ MOVE_ERROR
8217	Unable to contact the global catalog server.	ERROR_DS_GC_NOT_ AVAILABLE
8218	The policy object is shared and can only be modified at the root.	ERROR_SHARED_POLICY
8219	The policy object does not exist.	ERROR_POLICY_OBJECT_ NOT_FOUND
8220	The requested policy information is only in the directory service.	ERROR_POLICY_ONLY_IN_ DS
8221	A domain controller promotion is currently active.	ERROR_PROMOTION_ ACTIVE
8222	A domain controller promotion is not currently active	ERROR_NO_PROMOTION_ ACTIVE
8224	An operations error occurred.	ERROR_DS_OPERATIONS_ ERROR
8225	A protocol error occurred.	ERROR_DS_PROTOCOL_ ERROR
8226	The time limit for this request was exceeded.	ERROR_DS_TIMELIMIT_ EXCEEDED

8227	The size limit for this request was exceeded.	ERROR_DS_SIZELIMIT_EXCEEDED
8228	The administrative limit for this request was exceeded.	ERROR_DS_ADMIN_LIMIT_EXCEEDED
8229	The compare response was false.	ERROR_DS_COMPARE_FALSE
8230	The compare response was true.	ERROR_DS_COMPARE_TRUE
8231	The requested authentication method is not supported by the server.	ERROR_DS_AUTH_METHOD_NOT_SUPPORTED
8232	A more secure authentication method is required for this server.	ERROR_DS_STRONG_AUTH_REQUIRED
8233	Inappropriate authentication.	ERROR_DS_INAPPROPRIATE_AUTH
8234	The authentication mechanism is unknown.	ERROR_DS_AUTH_UNKNOWN
8235	A referral was returned from the server.	ERROR_DS_REFERRAL
8236	The server does not support the requested critical extension.	ERROR_DS_UNAVAILABLE_CRIT_EXTENSION
8237	This request requires a secure connection.	ERROR_DS_CONFIDENTIALITY_REQUIRED
8238	Inappropriate matching.	ERROR_DS_INAPPROPRIATE_MATCHING
8239	A constraint violation occurred.	ERROR_DS_CONSTRAINT_VIOLATION
8240	There is no such object on the server.	ERROR_DS_NO_SUCH_OBJECT
8241	There is an alias problem.	ERROR_DS_ALIAS_PROBLEM
8242	An invalid dn syntax has been specified.	ERROR_DS_INVALID_DN_SYNTAX
8243	The object is a leaf object.	ERROR_DS_IS_LEAF
8244	There is an alias dereferencing problem.	ERROR_DS_ALIAS_DEREF_PROBLEM
8245	The server is unwilling to process the request.	ERROR_DS_UNWILLING_TO_PERFORM
8246	A loop has been detected.	ERROR_DS_LOOP_DETECT
8247	There is a naming violation.	ERROR_DS_NAMING_VIOLATION
8248	The result set is too large.	ERROR_DS_OBJECT_RESULTS_TOO_LARGE

8249	The operation affects multiple DSAs	ERROR_DS_AFFECTS_ MULTIPLE_DSAS
8250	The server is not operational.	ERROR_DS_SERVER_ DOWN
8251	A local error has occurred.	ERROR_DS_LOCAL_ERROR
8252	An encoding error has occurred.	ERROR_DS_ENCODING_ ERROR
8253	A decoding error has occurred.	ERROR_DS_DECODING_ ERROR
8254	The search filter cannot be recognized.	ERROR_DS_FILTER_ UNKNOWN
8255	One or more parameters are illegal.	ERROR_DS_PARAM_ ERROR
8256	The specified method is not supported.	ERROR_DS_NOT_ SUPPORTED
8257	No results were returned.	ERROR_DS_NO_RESULTS_ RETURNED
8258	The specified control is not supported by the server.	ERROR_DS_CONTROL_ NOT_FOUND
8259	A referral loop was detected by the client.	ERROR_DS_CLIENT_LOOP
8260	The preset referral limit was exceeded.	ERROR_DS_REFERRAL_ LIMIT_EXCEEDED
8301	The root object must be the head of a naming context. The root object cannot have an instantiated parent.	ERROR_DS_ROOT_MUST_ BE_NC
8302	The add replica operation cannot be performed. The naming context must be writable in order to create the replica.	ERROR_DS_ADD_REPLICA_ INHIBITED
8303	A reference to an attribute that is not defined in the schema occurred.	ERROR_DS_ATT_NOT_DEF_ IN_SCHEMA
8304	The maximum size of an object has been exceeded.	ERROR_DS_MAX_OBJ_ SIZE_EXCEEDED
8305	An attempt was made to add an object to the directory with a name that is already in use.	ERROR_DS_OBJ_STRING_ NAME_EXISTS
8306	An attempt was made to add an object of a class that does not have an RDN defined in the schema.	ERROR_DS_NO_RDN_ DEFINED_IN_SCHEMA
8307	An attempt was made to add an object using an RDN that is not the RDN defined in the schema.	ERROR_DS_RDN_DOESNT_ MATCH_SCHEMA
8308	None of the requested attributes were found on the objects.	ERROR_DS_NO_ REQUESTED_ATTS_FOUND
8309	The user buffer is too small.	ERROR_DS_USER_ BUFFER_TO_SMALL
8310	The attribute specified in the operation is not present on the object.	ERROR_DS_ATT_IS_NOT_ ON_OBJ
8311	Illegal modify operation. Some aspect of the modification is not permitted.	ERROR_DS_ILLEGAL_MOD_ OPERATION

8312	The specified object is too large.	ERROR_DS_OBJ_TOO_LARGE
8313	The specified instance type is not valid.	ERROR_DS_BAD_INSTANCE_TYPE
8314	The operation must be performed at the master DSA. The DNS root attribute is missing on the cross-reference object.	ERROR_DS_MASTERDSA_REQUIRED
8315	The object class attribute must be specified.	ERROR_DS_OBJECT_CLASS_REQUIRED
8316	A required attribute is missing.	ERROR_DS_MISSING_REQUIRED_ATT
8317	An attempt was made to modify an object to include an attribute that is not legal for its class	ERROR_DS_ATT_NOT_DEF_FOR_CLASS
8318	The specified attribute is already present on the object.	ERROR_DS_ATT_ALREADY_EXISTS
8320	The specified attribute is not present, or has no values.	ERROR_DS_CANT_ADD_ATT_VALUES
8321	An attribute's single value constraint has been violated.	ERROR_DS_SINGLE_VALUE_CONSTRAINT
8322	An attribute's range constraint has been violated.	ERROR_DS_RANGE_CONSTRAINT
8323	The specified value already exists.	ERROR_DS_ATT_VAL_ALREADY_EXISTS
8324	The attribute cannot be removed because it is not present on the object.	ERROR_DS_CANT_REM_MISSING_ATT
8325	The attribute value cannot be removed because it is not present on the object.	ERROR_DS_CANT_REM_MISSING_ATT_VAL
8326	The specified root object cannot be a subref.	ERROR_DS_ROOT_CANT_BE_SUBREF
8327	Chaining is not permitted.	ERROR_DS_NO_CHAINING
8328	Chained evaluation is not permitted.	ERROR_DS_NO_CHAINED_EVAL
8329	The operation could not be performed because the object's parent is either uninstantiated or deleted.	ERROR_DS_NO_PARENT_OBJECT
8330	Having a parent that is an alias is not permitted. Aliases are leaf objects.	ERROR_DS_PARENT_IS_AN_ALIAS
8331	The object and parent must be of the same type, either both masters or both replicas.	ERROR_DS_CANT_MIX_MASTER_AND_REPS
8332	The operation cannot be performed because child objects exist. This operation can only be performed on a leaf object.	ERROR_DS_CHILDREN_EXIST
8333	Directory object not found.	ERROR_DS_OBJ_NOT_FOUND
8334	The aliased object is missing.	ERROR_DS_ALIASED_OBJ_MISSING

8335	The object name has bad syntax.	ERROR_DS_BAD_NAME_SYNTAX
8336	It is not permitted for an alias to refer to another alias.	ERROR_DS_ALIAS_POINTS_TO_ALIAS
8337	The alias cannot be dereferenced.	ERROR_DS_CANT_DEREF_ALIAS
8338	The operation is out of scope.	ERROR_DS_OUT_OF_SCOPE
8340	The DSA object cannot be deleted.	ERROR_DS_CANT_DELETE_DSA_OBJ
8341	A directory service error has occurred.	ERROR_DS_GENERIC_ERROR
8342	The operation can only be performed on an internal master DSA object.	ERROR_DS_DSA_MUST_BE_INT_MASTER
8343	The object must be of class DSA.	ERROR_DS_CLASS_NOT_DSA
8344	Insufficient access rights to perform the operation.	ERROR_DS_INSUFF_ACCESS_RIGHTS
8345	The object cannot be added because the parent is not on the list of possible superiors.	ERROR_DS_ILLEGAL_SUPERIOR
8346	Access to the attribute is not permitted because the attribute is owned by the Security Accounts Manager (SAM).	ERROR_DS_ATTRIBUTE_OWNED_BY_SAM
8347	The name has too many parts.	ERROR_DS_NAME_TOO_MANY_PARTS
8348	The name is too long.	ERROR_DS_NAME_TOO_LONG
8349	The name value is too long.	ERROR_DS_NAME_VALUE_TOO_LONG
8350	The directory service encountered an error parsing a name.	ERROR_DS_NAME_UNPARSEABLE
8351	The directory service cannot get the attribute type for a name.	ERROR_DS_NAME_TYPE_UNKNOWN
8352	The name does not identify an object; the name identifies a phantom.	ERROR_DS_NOT_AN_OBJECT
8353	The security descriptor is too short.	ERROR_DS_SEC_DESC_TOO_SHORT
8354	The security descriptor is invalid.	ERROR_DS_SEC_DESC_INVALID
8355	Failed to create name for deleted object.	ERROR_DS_NO_DELETED_NAME
8356	The parent of a new subref must exist.	ERROR_DS_SUBREF_MUST_HAVE_PARENT
8357	The object must be a naming context.	ERROR_DS_NCNAME_MUST_BE_NC

8358	It is not permitted to add an attribute which is owned by the system.	ERROR_DS_CANT_ADD_SYSTEM_ONLY
8359	The class of the object must be structural; you cannot instantiate an abstract class.	ERROR_DS_CLASS_MUST_BE_CONCRETE
8360	The schema object could not be found.	ERROR_DS_INVALID_DMD
8361	A local object with this GUID (dead or alive) already exists.	ERROR_DS_OBJ_GUID_EXISTS
8362	The operation cannot be performed on a back link.	ERROR_DS_NOT_ON_BACKLINK
8363	The cross reference for the specified naming context could not be found.	ERROR_DS_NO_CROSSREF_FOR_NC
8364	The operation could not be performed because the directory service is shutting down.	ERROR_DS_SHUTTING_DOWN
8365	The directory service request is invalid.	ERROR_DS_UNKNOWN_OPERATION
8366	The role owner attribute could not be read.	ERROR_DS_INVALID_ROLE_OWNER
8367	The requested FSMO operation failed. The current FSMO holder could not be reached.	ERROR_DS_COULDNT_CONTACT_FSMO
8368	Modification of a DN across a naming context is not permitted.	ERROR_DS_CROSS_NC_DN_RENAME
8369	The attribute cannot be modified because it is owned by the system.	ERROR_DS_CANT_MOD_SYSTEM_ONLY
8370	Only the replicator can perform this function.	ERROR_DS_REPLICATOR_ONLY
8371	The specified class is not defined.	ERROR_DS_OBJ_CLASS_NOT_DEFINED
8372	The specified class is not a subclass.	ERROR_DS_OBJ_CLASS_NOT_SUBCLASS
8373	The name reference is invalid.	ERROR_DS_NAME_REFERENCE_INVALID
8374	A cross reference already exists.	ERROR_DS_CROSS_REF_EXISTS
8375	It is not permitted to delete a master cross reference.	ERROR_DS_CANT_DEL_MASTER_CROSSREF
8376	Subtree notifications are only supported on NC heads.	ERROR_DS_SUBTREE_NOTIFY_NOT_NC_HEAD
8377	Notification filter is too complex.	ERROR_DS_NOTIFY_FILTER_TOO_COMPLEX
8378	Schema update failed: duplicate RDN.	ERROR_DS_DUP_RDN
8379	Schema update failed: duplicate OID	ERROR_DS_DUP_OID
8380	Schema update failed: duplicate MAPI identifier.	ERROR_DS_DUP_MAPI_ID
8381	Schema update failed: duplicate schema-id GUID.	ERROR_DS_DUP_SCHEMA_ID_GUID

8382	Schema update failed: duplicate LDAP display name.	ERROR_DS_DUP_LDAP_DISPLAY_NAME
8383	Schema update failed: range-lower less than range upper	ERROR_DS_SEMANTIC_ATT_TEST
8384	Schema update failed: syntax mismatch	ERROR_DS_SYNTAX_MISMATCH
8385	Schema deletion failed: attribute is used in must-contain	ERROR_DS_EXISTS_IN_MUST_HAVE
8386	Schema deletion failed: attribute is used in may-contain	ERROR_DS_EXISTS_IN_MAY_HAVE
8387	Schema update failed: attribute in may-contain does not exist	ERROR_DS_NONEXISTENT_MAY_HAVE
8388	Schema update failed: attribute in must-contain does not exist	ERROR_DS_NONEXISTENT_MUST_HAVE
8389	Schema update failed: class in aux-class list does not exist or is not an auxiliary class	ERROR_DS_AUX_CLS_TEST_FAIL
8390	Schema update failed: class in poss-superiors does not exist	ERROR_DS_NONEXISTENT_POSS_SUP
8391	Schema update failed: class in subclassof list does not exist or does not satisfy hierarchy rules	ERROR_DS_SUB_CLS_TEST_FAIL
8392	Schema update failed: Rdn-Att-Id has wrong syntax	ERROR_DS_BAD_RDN_ATT_ID_SYNTAX
8393	Schema deletion failed: class is used as auxiliary class	ERROR_DS_EXISTS_IN_AUX_CLS
8394	Schema deletion failed: class is used as sub class	ERROR_DS_EXISTS_IN_SUB_CLS
8395	Schema deletion failed: class is used as poss superior	ERROR_DS_EXISTS_IN_POSS_SUP
8396	Schema update failed in recalculating validation cache.	ERROR_DS_RECALCSCHEMA_FAILED
8397	The tree deletion is not finished.	ERROR_DS_TREE_DELETE_NOT_FINISHED
8398	The requested delete operation could not be performed.	ERROR_DS_CANT_DELETE
8399	Cannot read the governs class identifier for the schema record.	ERROR_DS_ATT_SCHEMA_REQ_ID
8400	The attribute schema has bad syntax.	ERROR_DS_BAD_ATT_SCHEMA_SYNTAX
8401	The attribute could not be cached.	ERROR_DS_CANT_CACHE_ATT
8402	The class could not be cached.	ERROR_DS_CANT_CACHE_CLASS
8403	The attribute could not be removed from the cache.	ERROR_DS_CANT_REMOVE_ATT_CACHE

8404	The class could not be removed from the cache.	ERROR_DS_CANT_REMOVE_CLASS_CACHE
8405	The distinguished name attribute could not be read.	ERROR_DS_CANT_RETRIEVE_DN
8406	A required subref is missing.	ERROR_DS_MISSING_SUPREF
8407	The instance type attribute could not be retrieved.	ERROR_DS_CANT_RETRIEVE_INSTANCE
8408	An internal error has occurred.	ERROR_DS_CODE_INCONSISTENCY
8409	A database error has occurred.	ERROR_DS_DATABASE_ERROR
8410	The attribute GOVERNSID is missing.	ERROR_DS_GOVERNSID_MISSING
8411	An expected attribute is missing.	ERROR_DS_MISSING_EXPECTED_ATT
8412	The specified naming context is missing a cross reference.	ERROR_DS_NCNAME_MISSING_CR_REF
8413	A security checking error has occurred.	ERROR_DS_SECURITY_CHECKING_ERROR
8414	The schema is not loaded.	ERROR_DS_SCHEMA_NOT_LOADED
8415	Schema allocation failed.	ERROR_DS_SCHEMA_ALLOC_FAILED
8416	Failed to obtain the required syntax for the attribute schema.	ERROR_DS_ATT_SCHEMA_REQ_SYNTAX
8417	The global catalog verification failed. The global catalog is not available or does not support the operation. Some part of the directory is currently not available.	ERROR_DS_GCVERIFY_ERROR
8418	The replication operation failed because of a schema mismatch between the servers involved.	ERROR_DS_DRA_SCHEMA_MISMATCH
8419	The DSA object could not be found.	ERROR_DS_CANT_FIND_DSA_OBJ
8420	The naming context could not be found.	ERROR_DS_CANT_FIND_EXPECTED_NC
8421	The naming context could not be found in the cache.	ERROR_DS_CANT_FIND_NC_IN_CACHE
8422	The child object could not be retrieved.	ERROR_DS_CANT_RETRIEVE_CHILD
8423	The modification was not permitted for security reasons.	ERROR_DS_SECURITY_ILLEGAL_MODIFY
8424	The operation cannot replace the hidden record.	ERROR_DS_CANT_REPLACE_HIDDEN_REC
8425	The hierarchy file is invalid.	ERROR_DS_BAD_HIERARCHY_FILE

8426	The attempt to build the hierarchy table failed.	ERROR_DS_BUILD_ HIERARCHY_TABLE_FAILED
8427	The directory configuration parameter is missing from the registry.	ERROR_DS_CONFIG_ PARAM_MISSING
8428	The attempt to count the address book indices failed.	ERROR_DS_COUNTING_ AB_INDICES_FAILED
8429	The allocation of the hierarchy table failed.	ERROR_DS_HIERARCHY_ TABLE_MALLOC_FAILED
8430	The directory service encountered an internal failure.	ERROR_DS_INTERNAL_ FAILURE
8431	The directory service encountered an unknown failure.	ERROR_DS_UNKNOWN_ ERROR
8432	A root object requires a class of 'top'.	ERROR_DS_ROOT_ REQUIRES_CLASS_TOP
8433	This directory server is shutting down, and cannot take ownership of new floating single-master operation roles.	ERROR_DS_REFUSING_ FSMO_ROLES
8434	The directory service is missing mandatory configuration information, and is unable to determine the ownership of floating single-master operation roles.	ERROR_DS_MISSING_ FSMO_SETTINGS
8435	The directory service was unable to transfer ownership of one or more floating single-master operation roles to other servers.	ERROR_DS_UNABLE_TO_ SURRENDER_ROLES
8436	The replication operation failed.	ERROR_DS_DRA_GENERIC
8437	An invalid parameter was specified for this replication operation.	ERROR_DS_DRA_INVALID_ PARAMETER
8438	The Windows NT directory service is too busy to complete the replication operation at this time.	ERROR_DS_DRA_BUSY
8439	The distinguished name specified for this replication operation is invalid.	ERROR_DS_DRA_BAD_DN
8440	The naming context specified for this replication operation is invalid.	ERROR_DS_DRA_BAD_NC
8441	The distinguished name specified for this replication operation already exists.	ERROR_DS_DRA_DN_ EXISTS
8442	The replication system encountered an internal error.	ERROR_DS_DRA_ INTERNAL_ERROR
8443	The replication operation encountered a database inconsistency.	ERROR_DS_DRA_ INCONSISTENT_DIT
8444	The server specified for this replication operation could not be contacted.	ERROR_DS_DRA_ CONNECTION_FAILED
8445	The replication operation encountered an object with an invalid instance type.	ERROR_DS_DRA_BAD_ INSTANCE_TYPE
8446	The replication operation failed to allocate memory.	ERROR_DS_DRA_OUT_OF_ MEM
8447	The replication operation encountered an error with the mail system.	ERROR_DS_DRA_MAIL_ PROBLEM

8448	The replication reference information for the target server already exists.	ERROR_DS_DRA_REF_ALREADY_EXISTS
8449	The replication reference information for the target server does not exist.	ERROR_DS_DRA_REF_NOT_FOUND
8450	The naming context cannot be removed because it is replicated to another server.	ERROR_DS_DRA_OBJ_IS_REP_SOURCE
8451	The replication operation encountered a database error.	ERROR_DS_DRA_DB_ERROR
8452	The naming context is in the process of being removed or is not replicated from the specified server.	ERROR_DS_DRA_NO_REPLICA
8453	Replication access was denied.	ERROR_DS_DRA_ACCESS_DENIED
8454	The requested operation is not supported by this version of the Windows NT directory service.	ERROR_DS_DRA_NOT_SUPPORTED
8455	The replication remote procedure call was cancelled.	ERROR_DS_DRA_RPC_CANCELLED
8456	The source server is currently rejecting replication requests.	ERROR_DS_DRA_SOURCE_DISABLED
8457	The destination server is currently rejecting replication requests.	ERROR_DS_DRA_SINK_DISABLED
8458	The replication operation failed due to a collision of object names.	ERROR_DS_DRA_NAME_COLLISION
8459	The replication source has been reinstalled.	ERROR_DS_DRA_SOURCE_REINSTALLED
8460	The replication operation failed because a required parent object is missing.	ERROR_DS_DRA_MISSING_PARENT
8461	The replication operation was preempted.	ERROR_DS_DRA_PREEMPTED
8462	The replication synchronization attempt was abandoned because of a lack of updates.	ERROR_DS_DRA_ABANDON_SYNC
8463	The replication operation was terminated because the system is shutting down.	ERROR_DS_DRA_SHUTDOWN
8464	The replication synchronization attempt failed as the destination partial attribute set is not a subset of source partial attribute set.	ERROR_DS_DRA_INCOMPATIBLE_PARTIAL_SET
8465	The replication synchronization attempt failed because a master replica attempted to sync from a partial replica.	ERROR_DS_DRA_SOURCE_IS_PARTIAL_REPLICA
8466	The server specified for this replication operation was contacted, but that server was unable to contact an additional server needed to complete the operation.	ERROR_DS_DRA_EXTN_CONNECTION_FAILED
8467	A schema mismatch is detected between the source and the build used during a replica install. The replica cannot be installed.	ERROR_DS_INSTALL_SCHEMA_MISMATCH
8468	Schema update failed: An attribute with the same link identifier already exists.	ERROR_DS_DUP_LINK_ID

8469	Name translation: Generic processing error.	ERROR_DS_NAME_ERROR_RESOLVING
8470	Name translation: Could not find the name or insufficient right to see name.	ERROR_DS_NAME_ERROR_NOT_FOUND
8471	Name translation: Input name mapped to more than one output name.	ERROR_DS_NAME_ERROR_NOT_UNIQUE
8472	Name translation: Input name found, but not the associated output format.	ERROR_DS_NAME_ERROR_NO_MAPPING
8473	Name translation: Unable to resolve completely, only the domain was found.	ERROR_DS_NAME_ERROR_DOMAIN_ONLY
8474	Name translation: Unable to perform purely syntactical mapping at the client without going out to the wire.	ERROR_DS_NAME_ERROR_NO_SYNTACTICAL_MAPPING
8475	Modification of a constructed att is not allowed.	ERROR_DS_CONSTRUCTED_ATT_MOD
8476	The OM-Object-Class specified is incorrect for an attribute with the specified syntax.	ERROR_DS_WRONG_OM_OBJ_CLASS
8477	The replication request has been posted; waiting for reply.	ERROR_DS_DRA_REPL_PENDING
8478	The requested operation requires a directory service, and none was available.	ERROR_DS_DS_REQUIRED
8479	The LDAP display name of the class or attribute contains non-ASCII characters.	ERROR_DS_INVALID_LDAP_DISPLAY_NAME
8480	The requested search operation is only supported for base searches.	ERROR_DS_NON_BASE_SEARCH
8481	The search failed to retrieve attributes from the database.	ERROR_DS_CANT_RETRIEVE_ATTS
8482	The schema update operation tried to add a backward link attribute that has no corresponding forward link.	ERROR_DS_BACKLINK_WITHOUT_LINK
8483	Source and destination of a cross domain move do not agree on the object's epoch number. Either source or destination does not have the latest version of the object.	ERROR_DS_EPOCH_MISMATCH
8484	Source and destination of a cross domain move do not agree on the object's current name. Either source or destination does not have the latest version of the object.	ERROR_DS_SRC_NAME_MISMATCH
8485	Source and destination of a cross domain move operation are identical. Caller should use local move operation instead of cross domain move operation.	ERROR_DS_SRC_AND_DST_NC_IDENTICAL
8486	Source and destination for a cross domain move are not in agreement on the naming contexts in the forest. Either source or destination does not have the latest version of the Partitions container.	ERROR_DS_DST_NC_MISMATCH
8487	Destination of a cross domain move is not authoritative for the destination naming context.	ERROR_DS_NOT_AUTHORITIVE_FOR_DST_NC

8488	Source and destination of a cross domain move do not agree on the identity of the source object. Either source or destination does not have the latest version of the source object.	ERROR_DS_SRC_GUID_ MISMATCH
8489	Object being moved across domains is already known to be deleted by the destination server. The source server does not have the latest version of the source object.	ERROR_DS_CANT_MOVE_ DELETED_OBJECT
8490	Another operation which requires exclusive access to the PDC PSMO is already in progress.	ERROR_DS_PDC_ OPERATION_IN_PROGRESS
8491	A cross domain move operation failed such that the two versions of the moved object exist - one each in the source and destination domains. The destination object needs to be removed to restore the system to a consistent state.	ERROR_DS_CROSS_ DOMAIN_CLEANUP_REQD
8492	This object may not be moved across domain boundaries either because cross domain moves for this class are disallowed, or the object has some special characteristics, eg: trust account or restricted RID, which prevent its move.	ERROR_DS_ILLEGAL_ XDOM_MOVE_OPERATION
8493	Can't move objects with memberships across domain boundaries as once moved, this would violate the membership conditions of the account group. Remove the object from any account group memberships and retry.	ERROR_DS_CANT_WITH_ ACCT_GROUP_ MEMBERSHPS
8494	A naming context head must be the immediate child of another naming context head, not of an interior node.	ERROR_DS_NC_MUST_ HAVE_NC_PARENT
8495	The directory cannot validate the proposed naming context name because it does not hold a replica of the naming context above the proposed naming context.	ERROR_DS_CR_ IMPOSSIBLE_TO_VALIDATE
8496	Destination of a cross domain move must be in native mode.	ERROR_DS_DST_DOMAIN_ NOT_NATIVE
8497	The operation can not be performed because the server does not have an infrastructure container in the domain of interest.	ERROR_DS_MISSING_ INFRASTRUCTURE_ CONTAINER
8498	Cross domain move of account groups is not allowed.	ERROR_DS_CANT_MOVE_ ACCOUNT_GROUP
8499	Cross domain move of resource groups is not allowed.	ERROR_DS_CANT_MOVE_ RESOURCE_GROUP
8500	The search flags for the attribute are invalid. The ANR bit is valid only on attributes of Unicode or Teletex strings.	ERROR_DS_INVALID_ SEARCH_FLAG
8501	Tree deletions starting at an object which has an NC head as a descendant are not allowed.	ERROR_DS_NO_TREE_ DELETE_ABOVE_NC
8502	The directory service failed to lock a tree in preparation for a tree deletion because the tree was in use.	ERROR_DS_COULDNT_ LOCK_TREE_FOR_DELETE
8503	The directory service failed to identify the list of objects to delete while attempting a tree deletion.	ERROR_DS_COULDNT_ IDENTIFY_OBJECTS_FOR_ TREE_DELETE

8504	Security Accounts Manager initialization failed because of the following error: %1. Error Status: 0x%2. Click OK to shut down the system, then select Safe Mode during reboot. For more information, check the event log.	ERROR_DS_SAM_INIT_FAILURE
8505	Only an administrator can modify the membership list of an administrative group.	ERROR_DS_SENSITIVE_GROUP_VIOLATION
8506	Cannot change the primary group ID of a domain controller account.	ERROR_DS_CANT_MOD_PRIMARYGROUPID
9001	DNS server unable to interpret format.	DNS_ERROR_RCODE_FORMAT_ERROR
9002	DNS server failure.	DNS_ERROR_RCODE_SERVER_FAILURE
9003	DNS name does not exist.	DNS_ERROR_RCODE_NAME_ERROR
9004	DNS request not supported by name server.	DNS_ERROR_RCODE_NOT_IMPLEMENTED
9005	DNS operation refused.	DNS_ERROR_RCODE_REFUSED
9006	DNS name that ought not exist, does exist.	DNS_ERROR_RCODE_YXDOMAIN
9007	DNS RR set that ought not exist, does exist.	DNS_ERROR_RCODE_YXRRSET
9008	DNS RR set that ought to exist, does not exist.	DNS_ERROR_RCODE_NXRRSET
9009	DNS server not authoritative for zone.	DNS_ERROR_RCODE_NOTAUTH
9010	DNS name in update or prereq is not in zone.	DNS_ERROR_RCODE_NOTZONE
9016	DNS signature failed to verify.	DNS_ERROR_RCODE_BADSIG
9017	DNS bad key.	DNS_ERROR_RCODE_BADKEY
9018	DNS signature validity expired.	DNS_ERROR_RCODE_BADTIME
9501	No records found for given DNS query.	DNS_INFO_NO_RECORDS
9502	Bad DNS packet.	DNS_ERROR_BAD_PACKET
9503	No DNS packet.	DNS_ERROR_NO_PACKET
9504	DNS error, check rcode.	DNS_ERROR_RCODE
9505	Unsecured DNS packet.	DNS_ERROR_UNSECURE_PACKET
9551	Invalid DNS type.	DNS_ERROR_INVALID_TYPE

9552	Invalid IP address.	DNS_ERROR_INVALID_IP_ADDRESS
9553	Invalid property.	DNS_ERROR_INVALID_PROPERTY
9554	Try DNS operation again later.	DNS_ERROR_TRY_AGAIN_LATER
9555	Record for given name and type is not unique.	DNS_ERROR_NOT_UNIQUE
9556	DNS name does not comply with RFC specifications.	DNS_ERROR_NON_RFC_NAME
9557	DNS name is a fully-qualified DNS name.	DNS_STATUS_FQDN
9558	DNS name is dotted (multi-label).	DNS_STATUS_DOTTED_NAME
9559	DNS name is a single-part name.	DNS_STATUS_SINGLE_PART_NAME
9601	DNS zone does not exist.	DNS_ERROR_ZONE_DOES_NOT_EXIST
9602	DNS zone information not available.	DNS_ERROR_NO_ZONE_INFO
9603	Invalid operation for DNS zone.	DNS_ERROR_INVALID_ZONE_OPERATION
9604	Invalid DNS zone configuration.	DNS_ERROR_ZONE_CONFIGURATION_ERROR
9605	DNS zone has no start of authority (SOA) record.	DNS_ERROR_ZONE_HAS_NO_SOA_RECORD
9606	DNS zone has no name server (NS) record.	DNS_ERROR_ZONE_HAS_NO_NS_RECORDS
9607	DNS zone is locked.	DNS_ERROR_ZONE_LOCKED
9608	DNS zone creation failed.	DNS_ERROR_ZONE_CREATION_FAILED
9609	DNS zone already exists.	DNS_ERROR_ZONE_ALREADY_EXISTS
9610	DNS automatic zone already exists.	DNS_ERROR_AUTOZONE_ALREADY_EXISTS
9611	Invalid DNS zone type.	DNS_ERROR_INVALID_ZONE_TYPE
9612	Secondary DNS zone requires master IP address.	DNS_ERROR_SECONDARY_REQUIRES_MASTER_IP
9613	DNS zone not secondary.	DNS_ERROR_ZONE_NOT_SECONDARY
9614	Need secondary IP address.	DNS_ERROR_NEED_SECONDARY_ADDRESSES

9615	WINS initialization failed.	DNS_ERROR_WINS_INIT_FAILED
9616	Need WINS servers.	DNS_ERROR_NEED_WINS_SERVERS
9617	NBTSTAT initialization call failed.	DNS_ERROR_NBSTAT_INIT_FAILED
9618	Invalid delete of start of authority (SOA)	DNS_ERROR_SOA_DELETE_INVALID
9651	Primary DNS zone requires datafile.	DNS_ERROR_PRIMARY_REQUIRES_DATAFILE
9652	Invalid datafile name for DNS zone.	DNS_ERROR_INVALID_DATAFILE_NAME
9653	Failed to open datafile for DNS zone.	DNS_ERROR_DATAFILE_OPEN_FAILURE
9654	Failed to write datafile for DNS zone.	DNS_ERROR_FILE_WRITEBACK_FAILED
9655	Failure while reading datafile for DNS zone.	DNS_ERROR_DATAFILE_PARSING
9701	DNS record does not exist.	DNS_ERROR_RECORD_DOES_NOT_EXIST
9702	DNS record format error.	DNS_ERROR_RECORD_FORMAT
9703	Node creation failure in DNS.	DNS_ERROR_NODE_CREATION_FAILED
9704	Unknown DNS record type.	DNS_ERROR_UNKNOWN_RECORD_TYPE
9705	DNS record timed out.	DNS_ERROR_RECORD_TIMED_OUT
9706	Name not in DNS zone.	DNS_ERROR_NAME_NOT_IN_ZONE
9707	CNAME loop detected.	DNS_ERROR_CNAME_LOOP
9708	Node is a CNAME DNS record.	DNS_ERROR_NODE_IS_CNAME
9709	A CNAME record already exists for given name.	DNS_ERROR_CNAME_COLLISION
9710	Record only at DNS zone root.	DNS_ERROR_RECORD_ONLY_AT_ZONE_ROOT
9711	DNS record already exists.	DNS_ERROR_RECORD_ALREADY_EXISTS
9712	Secondary DNS zone data error.	DNS_ERROR_SECONDARY_DATA
9713	Could not create DNS cache data.	DNS_ERROR_NO_CREATE_CACHE_DATA

9714	DNS name does not exist.	DNS_ERROR_NAME_DOES_NOT_EXIST
9715	Could not create pointer (PTR) record.	DNS_WARNING_PTR_CREATE_FAILED
9716	DNS domain was undeleted.	DNS_WARNING_DOMAIN_UNDELETED
9717	The Windows NT directory service is unavailable.	DNS_ERROR_DS_UNAVAILABLE
9718	DNS zone already exists in Windows NT directory service.	DNS_ERROR_DS_ZONE_ALREADY_EXISTS
9719	DNS server not creating or reading the boot file for the directory service integrated DNS zone.	DNS_ERROR_NO_BOOTFILE_IF_DS_ZONE
9751	DNS AXFR (zone transfer) complete.	DNS_INFO_AXFR_COMPLETE
9752	DNS zone transfer failed.	DNS_ERROR_AXFR
9753	Added local WINS server.	DNS_INFO_ADDED_LOCAL_WINS
9801	Secure update call needs to continue update request.	DNS_STATUS_CONTINUE_NEEDED
9851	TCP/IP network protocol not installed.	DNS_ERROR_NO_TCPIP
9852	No DNS servers configured for local system.	DNS_ERROR_NO_DNS_SERVERS
10004	A blocking operation was interrupted by a call to WSACancelBlockingCall.	WSAEINTR
10009	The file handle supplied is not valid.	WSAEBADF
10013	An attempt was made to access a socket in a way forbidden by its access permissions.	WSAEACCES
10014	The system detected an invalid pointer address in attempting to use a pointer argument in a call.	WSAEFAULT
10022	An invalid argument was supplied.	WSAEINVAL
10024	Too many open sockets.	WSAEMFILE
10035	A non-blocking socket operation could not be completed immediately.	WSAEWOULDBLOCK
10036	A blocking operation is currently executing.	WSAEINPROGRESS
10037	An operation was attempted on a non-blocking socket that already had an operation in progress.	WSAEALREADY
10038	An operation was attempted on something that is not a socket.	WSAENOTSOCK
10039	A required address was omitted from an operation on a socket.	WSAEDESTADDRREQ
10040	A message sent on a datagram socket was larger than the internal message buffer or some other network limit, or the buffer used to receive a datagram into was smaller than the datagram itself.	WSAEMSGSIZE

10041	A protocol was specified in the socket function call that does not support the semantics of the socket type requested.	WSAEPROTOTYPE
10042	An unknown, invalid, or unsupported option or level was specified in a getsockopt or setsockopt call.	WSAENOPROTOOPT
10043	The requested protocol has not been configured into the system, or no implementation for it exists.	WSAEPROTONOSUPPORT
10044	The support for the specified socket type does not exist in this address family.	WSAESOCKTNOSUPPORT
10045	The attempted operation is not supported for the type of object referenced.	WSAEOPNOTSUPP
10046	The protocol family has not been configured into the system or no implementation for it exists.	WSAEPFNOSUPPORT
10047	An address incompatible with the requested protocol was used.	WSAEAFNOSUPPORT
10048	Only one usage of each socket address (protocol/network address/port) is normally permitted.	WSAEADDRINUSE
10049	The requested address is not valid in its context.	WSAEADDRNOTAVAIL
10050	A socket operation encountered a dead network.	WSAENETDOWN
10051	A socket operation was attempted to an unreachable network.	WSAENETUNREACH
10052	The connection has been broken due to keep-alive activity detecting a failure while the operation was in progress.	WSAENETRESET
10053	An established connection was aborted by the software in your host machine.	WSAECONNABORTED
10054	An existing connection was forcibly closed by the remote host.	WSAECONNRESET
10055	An operation on a socket could not be performed because the system lacked sufficient buffer space or because a queue was full.	WSAENOBUFS
10056	A connect request was made on an already connected socket.	WSAEISCONN
10057	A request to send or receive data was disallowed because the socket is not connected and (when sending on a datagram socket using a sendto call) no address was supplied.	WSAENOTCONN
10058	A request to send or receive data was disallowed because the socket had already been shut down in that direction with a previous shutdown call.	WSAESHUTDOWN
10059	Too many references to some kernel object.	WSAETOOMANYREFS
10060	A connection attempt failed because the connected party did not properly respond after a period of time, or established connection failed because connected host has failed to respond.	WSAETIMEDOUT
10061	No connection could be made because the target machine actively refused it.	WSAECONNREFUSED

10062	Cannot translate name.	WSAELOOP
10063	Name component or name was too long.	WSAENAMETOOLONG
10064	A socket operation failed because the destination host was down.	WSAEHOSTDOWN
10065	A socket operation was attempted to an unreachable host.	WSAEHOSTUNREACH
10066	Cannot remove a directory that is not empty.	WSAENOTEMPTY
10067	A Windows Sockets implementation may have a limit on the number of applications that may use it simultaneously.	WSAEPROCLIM
10068	Ran out of quota.	WSAEUSERS
10069	Ran out of disk quota.	WSAEDQUOT
10070	File handle reference is no longer available.	WSAESTALE
10071	Item is not available locally.	WSAEREMOTE
10091	WSAStartup cannot function at this time because the underlying system it uses to provide network services is currently unavailable.	WSASYSNOTREADY
10092	The Windows Sockets version requested is not supported.	WSAVERNOTSUPPORTED
10093	Either the application has not called WSAStartup, or WSAStartup failed.	WSANOTINITIALISED
10101	Returned by WSARecv or WSARecvFrom to indicate the remote party has initiated a graceful shutdown sequence.	WSAEDISCON
10102	No more results can be returned by WSALookupServiceNext.	WSAENOMORE
10103	A call to WSALookupServiceEnd was made while this call was still processing. The call has been canceled.	WSAECANCELLED
10104	The procedure call table is invalid.	WSAEINVALIDPROCTABLE
10105	The requested service provider is invalid.	WSAEINVALIDPROVIDER
10106	The requested service provider could not be loaded or initialized.	WSAEPROVIDERFAILEDINIT
10107	A system call that should never fail has failed.	WSASYSCALLFAILURE
10108	No such service is known. The service cannot be found in the specified name space.	WSASERVICE_NOT_FOUND
10109	The specified class was not found.	WSATYPE_NOT_FOUND
10110	No more results can be returned by WSALookupServiceNext.	WSA_E_NO_MORE
10111	A call to WSALookupServiceEnd was made while this call was still processing. The call has been canceled.	WSA_E_CANCELLED
10112	A database query failed because it was actively refused.	WSAEREFUSED
11001	No such host is known.	WSAHOST_NOT_FOUND
11002	This is usually a temporary error during hostname resolution and means that the local server did not receive a response from an authoritative server.	WSATRY_AGAIN
11003	A non-recoverable error occurred during a database lookup.	WSANO_RECOVERY

11004	The requested name is valid and was found in the database, but it does not have the correct associated data being resolved for.	WSANO_DATA
11005	At least one reserve has arrived.	WSA_QOS_RECEIVERS
11006	At least one path has arrived.	WSA_QOS_SENDERS
11007	There are no senders.	WSA_QOS_NO_SENDERS
11008	There are no receivers.	WSA_QOS_NO_RECEIVERS
11009	Reserve has been confirmed.	WSA_QOS_REQUEST_ CONFIRMED
11010	Error due to lack of resources.	WSA_QOS_ADMISSION_ FAILURE
11011	Rejected for administrative reasons - bad credentials.	WSA_QOS_POLICY_ FAILURE
11012	Unknown or conflicting style.	WSA_QOS_BAD_STYLE
11013	Problem with some part of the filterspec or providerspecific buffer in general.	WSA_QOS_BAD_OBJECT
11014	Problem with some part of the flowspec.	WSA_QOS_TRAFFIC_CTRL_ ERROR
11015	General QOS error.	WSA_QOS_GENERIC_ ERROR

6 SNMP-Unterstützung

6.1 Allgemeines zu SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol) ist ein Industriestandard zur Überwachung und Steuerung von Systemen, Geräten und Komponenten in einer Netzwerkumgebung. Er wurde von der IETF (Internet Engineering Task Force) definiert. Die IETF beschäftigt sich als Interessengemeinschaft mit Problemen von TCP/IP und dem Internet.

Bei der Überwachung und Steuerung von Netzeinheiten wird generell zwischen SNMP-Management und SNMP-Agenten unterschieden. Der SNMP-Agent läuft auf dem Rechner, dessen Systeme, Geräte oder Komponenten überwacht und gesteuert werden. Network Management Station (NMS) ist ein Rechner, der mit einer Applikation die aktuellen Informationen der überwachten Netzeinheiten darstellen und auch Parameter dieser Netzeinheiten ändern kann.

NMS und SNMP-Agenten kommunizieren über das Netzwerkprotokoll TCP/IP. Dabei gibt es zwei Arten der Kommunikation. Zum einen fragt die Network Management Station Zustände der überwachten Netzeinheiten von den SNMP-Agenten ab oder setzt neue Parameter. Zum anderen sendet der SNMP-Agent Veränderungen der Zustände seiner überwachten Netzeinheiten an die Network Management Station. Die Meldung einer solchen Zustandsänderung nennt man Trap oder SNMP-Trap.

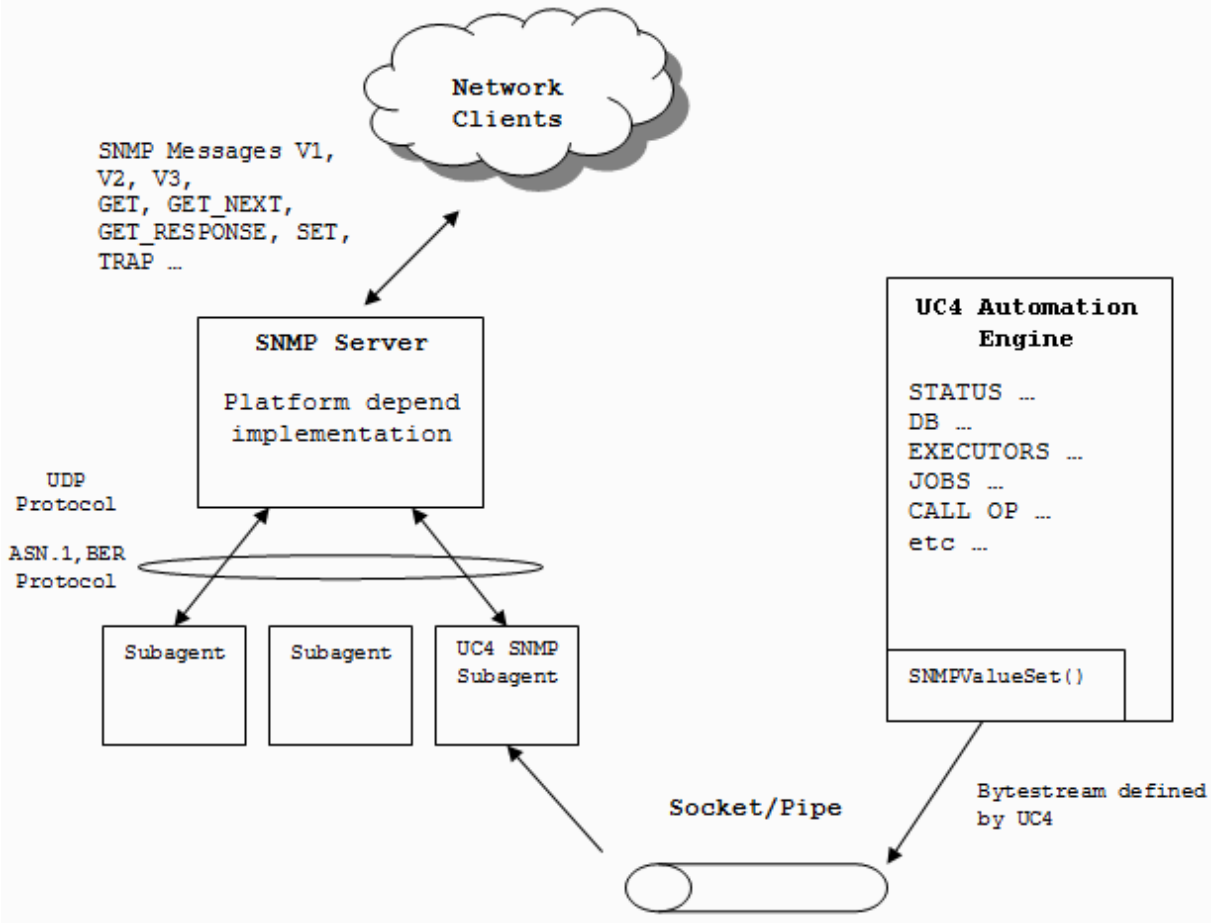
Um die beteiligten Systeme, Geräte und Komponenten auch weltweit eindeutig zu erkennen, wurde ein einheitlicher Adressraum MIB (Management Information Base) vereinbart. In der MIB gibt es für jede zu überwachende Netzeinheit eine MIB ID. Die MIB ID besteht aus einer Folge von Nummern, welche durch Punkte getrennt sind. Die weltweite MIB stellt einen riesigen Baum mit Verzweigungen der einzelnen Komponenten und Systeme dar.

SNMP funktioniert auf der Grundlage von UDP (User Datagram Protocol). Dieses einfache Protokoll verwendet keine Fehlerüberwachung oder Bestätigung der übertragenen Informationen. SNMP benutzt standardmäßig den Port 161 für die Anfragen an den SNMP-Agenten und Port 162 als Trap-Empfänger.

6.2 UC4 und SNMP

Verschiedenste Zustände, die innerhalb des UC4-Systems auftreten, können über SNMP überwacht werden. Dazu zählen beispielsweise die Verfügbarkeit der UC4 Automation Engine und der Agenten, aktive Benachrichtigungs-Objekte oder blockierende Aufgaben.

Die folgende Abbildung zeigt Ihnen das Zusammenspiel von UC4 und SNMP:



Wenn Sie die SNMP-Kopplung in der UC4 Automation Engine aktivieren, werden relevante Werte für die Überwachung des UC4-Systems an den UC4 SNMP-Subagent gesendet. Dieser speichert die empfangenen Informationen in seiner MIB und stellt sie für den SNMP Masteragent bereit. Der Inhalt der MIB ist schreibgeschützt, d.h. der UC4 SNMP-Subagent lässt keine Veränderung der Werte durch den SNMP-Befehl SET zu.

Es gibt zwei Methoden mit denen Anwendungen wie z.B: HP OpenView Operations an die Informationen gelangen:

- Die Anwendungen fordern die Informationen in periodischen Abständen über den SNMP Masteragent an. Dieser kommuniziert mit dem UC4 SNMP Subagent, um die Werte zu erhalten.
- Besonders wichtige Ereignisse, die im UC4-System auftreten, lösen SNMP-Traps aus. Der UC4 SNMP-Subagent leitet sie sofort an den SNMP Masteragent weiter, damit die Anwendungen direkt benachrichtigt werden können.

Die UC4 Automation Engine generiert in bestimmten Situationen vordefinierte Traps. Sie können auch selbst Traps versenden indem Sie die Script-Anweisung :SEND_SNMP_TRAP verwenden.

In der INI-Datei des UC4 SNMP-Subagents ist einstellbar, ob die MIB befüllt wird und/oder Traps versendet werden sollen. Standardmäßig wird beides durchgeführt. Wenn Sie nur Traps verwenden möchten, ist es sinnvoll die MIB-Befüllung zu deaktivieren. Unnötige Performanceauslastung wird dadurch vermieden. Der Parameter für die Einstellung heißt processing= und befindet sich in der Sektion [SNMP].

Masteragent-Modus auf UNIX

Der UC4 SNMP-Subagent ist unter UNIX auch in der Lage als SNMP Masteragent zu agieren. Der Vorteil liegt darin, dass Sie keinen SNMP-Dienst konfigurieren müssen.

Siehe auch:

Struktur der MIB
UC4 SNMP-Subagent installieren (UNIX)
UC4 SNMP-Subagent installieren (Windows)
Glossar und FAQ des UC4 SNMP-Subagents

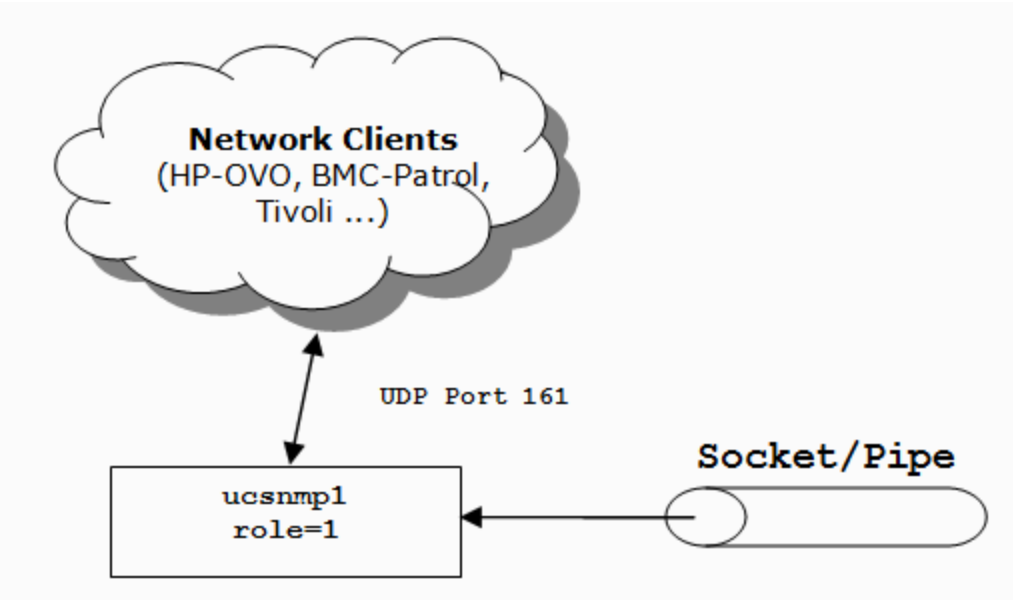
Voraussetzungen-Checkliste

6.3 Agent-Modus auf UNIX

Der UC4 SNMP-Subagent kann unter UNIX entweder als Master- oder als Subagent betrieben werden.

Stellen Sie den Modus in der INI-Datei mit dem Parameter role= ein, der sich in der Sektion [SNMP] befindet.

Masteragent (empfohlen)



Vorteile:

- es besteht kein Bedarf Net-SNMP zu installieren
- bessere Performance
- bessere Fehlerisolierung

Nachteile:

- es wird nur die UC4-Überwachung gestartet
- es sind keine anderen MIBs verfügbar

- Die SNMPCONFPATH-Variable muss gesetzt werden. Sie enthält das Verzeichnis in dem sich die Datei ucsnmp1.conf befindet (z.B: "export SNMPCONFPATH=./")

In der Datei ucsnmp1.conf können die selben Parameter angegeben werden, wie in der Konfigurationsdatei des net-SNMP Agenten (snmpd.conf).
Folgende Parameter werden vom UC4 SNMP-Subagenten verwendet und besitzen Funktionalität:

- trapcommunity
- trapsink
- rocommunity
- rwcommunity
- master

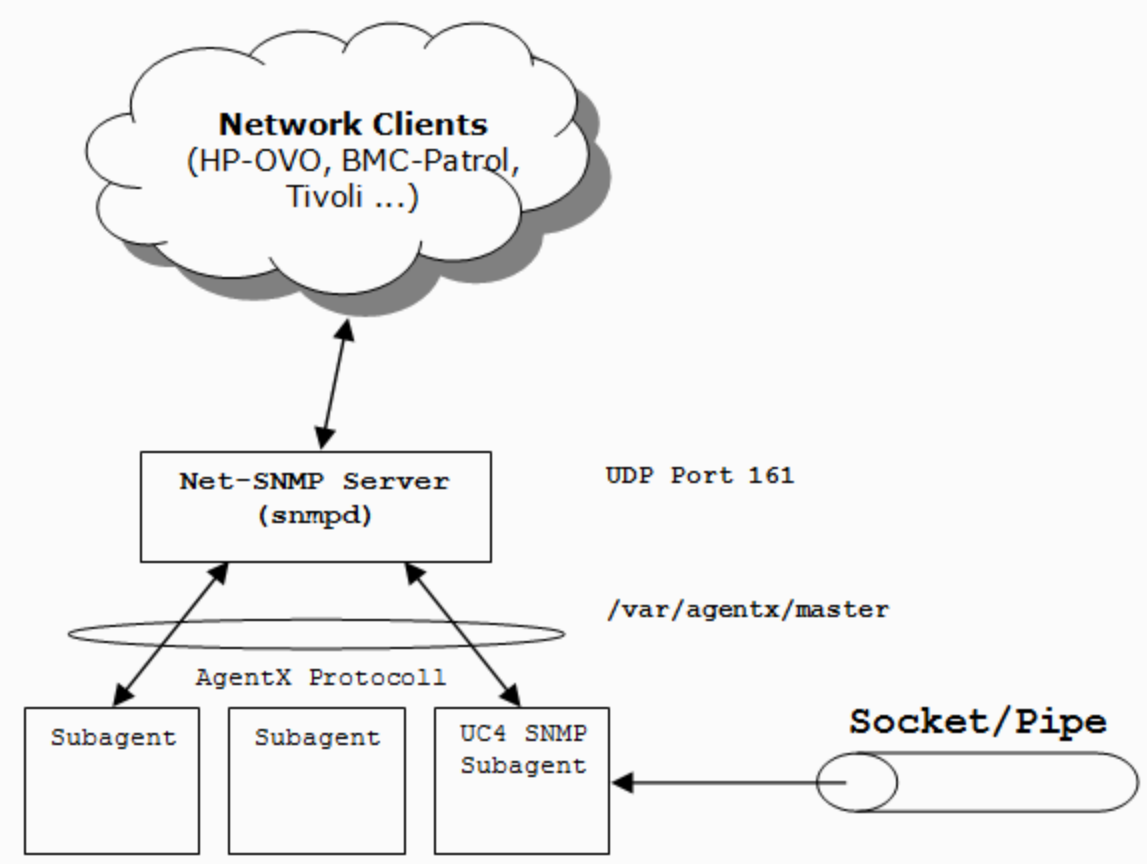
Die Erklärung der einzelnen Parameter finden Sie in Beschreibung der snmp.conf von net-SNMP.

Beispiel für die Datei ucsnmp1.conf:

```
trapsink host1
trapsink host2
rocommunity public
master agentx
```

Im Masteragent-Modus können keine anderen Subagenten eine Verbindung zum UC4 SNMP-Subagent aufbauen.

Subagent



Der UC4 SNMP-Subagent arbeitet mit einem bestehenden Masteragent zusammen:

- Ein AgentX-fähiger Masteragent muss gestartet werden.
- Das standardmäßige Kommunikationsmedium ist eine Lokalsocket-Datei, die im Verzeichnis /var/agentx/master liegt. Diese Datei wird vom Masteragenten erstellt. Der UC4 SNMP-Subagent muss nur die Rechte haben auf dieses Verzeichnis zugreifen zu können.
- Die Konfigurationsdatei snmpd.conf enthält einige Einstellungen:

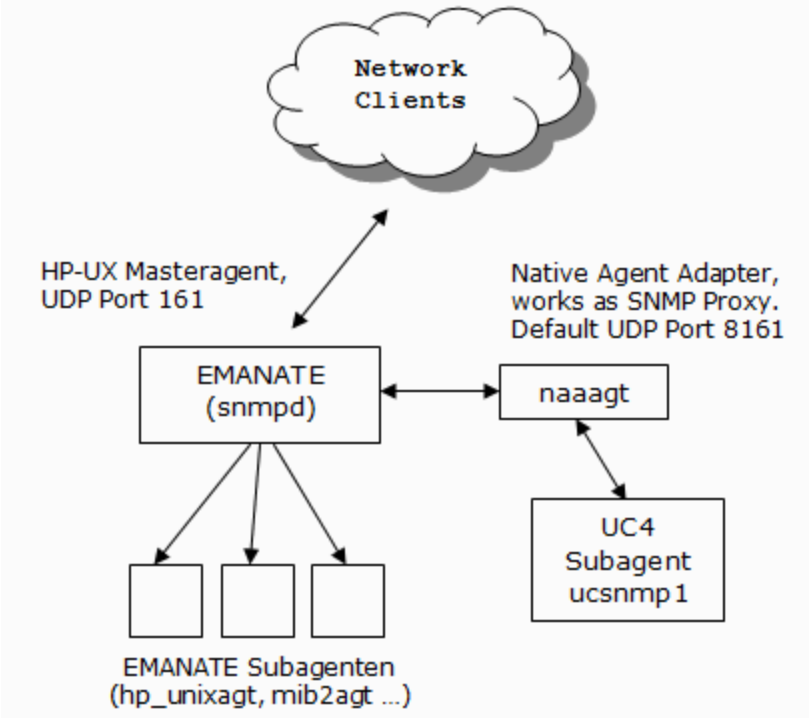
Beispiel für die Datei ucsnmp1.conf:

```
trapsink              local
rocommunity    public
```

HP-UX

Der UC4 SNMP-Subagent muss auf HP-UX im Masteragent-Modus betrieben werden. Der native Masteragent für HP-UX Systeme ist der EMANATE. Der UC4 SNMP-Subagent verwendet die Schnittstelle naaagt, um mit ihm zu kommunizieren. Die Schnittstelle naaagt dient als SNMP-Proxy. Er leitet die SNMP-Anfragen durch eine registrierte OID auf einen anderen UDP-Port um. Standardmäßig verwendet naaagt den Port 8161. Deshalb muss der UC4 SNMP-Subagent einen anderen Port verwenden als 161.

Nähere Informationen zur Konfiguration der Schnittstelle finden Sie in der naaagt-Dokumentation.



Siehe auch:

UC4 und SNMP

6.4 FAQ und Glossar des UC4 SNMP-Subagents

Hier finden Sie häufig gestellte Fragen und wichtige Begriffe zum UC4 SNMP-Subagent.

Wichtige Begriffe:

- SNMP - Simple Network Management Protocol
- MIB - Management Information Base. Speichert Informationen in einer baumartigen Struktur. Die MIB ist Teil des SNMP-Subagents.
- Masteragent - SNMP-Dienst, der mit SNMP-Subagents kommuniziert, um Informationen aus der MIB abzufragen und an die Anwendungen weiterzuleiten.
- Subagent - Speichert Informationen in der MIB und stellt sie dem Masteragent zur Verfügung.

Häufige Fragen:

Was ist eine OID?

Jeder Informationsbaustein in der MIB besitzt eine eindeutige OID (Object Identifier), die verwendet wird, um den Inhalt auszulesen. OIDs bestehen aus einer Folge von Zahlen, die mit Punkten voneinander getrennt sind. Sie sind weltweit eindeutig. Die MIB des UC4 SNMP-Subagent besitzt die OID "1.3.6.1.4.1.2562.1.1". Die einzelnen Inhalte der MIB haben ebenfalls eine Nummer, die an die OID der MIB angehängt werden. Durch die baumartige Struktur der MIB ergeben sich OIDs deren Aufbau die Struktur wiedergeben.

Beispiel:

Die OID der Version des UC4 Agenten lautet: "1.3.6.1.4.1.2562.1.1.1.1.0 "

Die einzelnen Teile der OID sind:

1.3.6.1.4.1.2562.1.1 - MIB

1 - Agent Group

1.1.0 - Version des UC4 Agenten

Was ist ein Trap?

Bei einem Trap handelt es sich um eine asynchrone Nachricht, die von der UC4 Automation Engine an den UC4 SNMP-Subagent geschickt wird. Traps werden nicht in der MIB gespeichert, sondern direkt an den Masteragent weitergeleitet. Die Anwendungen erhalten somit wichtige Informationen sofort.

Wie kann ich einen Trap versenden?

Die UC4 Automation Engine verschickt in bestimmten Situationen automatisch vordefinierte Traps. Sie können aber mit Hilfe der Script-Anweisung :SEND_SNMP_TRAP eigene Traps versenden.

Warum sind die Traps nicht in der MIB-Tabelle zu finden?

Traps werden sofort an den Masteragenten weitergeleitet. Eine Speicherung in der MIB ist somit nicht notwendig.

Warum kommen die Traps nicht an?

Das kann verschiedene Ursachen haben:

- Prüfen Sie, welchen Wert der Parameter processing= in der INI-Datei des UC4 SNMP-Subagents hat. Der Wert "1" hat zur Folge, dass keine Traps an den Masteragent versendet werden.

- Der Rechner, auf dem der Masteragent läuft, muss als Trapziel angegeben werden. Unter Windows ist der Rechnername im Windows SNMP-Dienst einzutragen. Unter UNIX muss er in der Datei snmpd.conf bzw. ucsnmp1.conf angegeben werden.
- Der Community-Name, den Sie in der INI-Datei des UC4 SNMP-Subagents im Parameter community= angegeben haben, muss mit der Community im Masteragent übereinstimmen.

Was ist Net-SNMP?

Net-SNMP ist ein Open source SNMP-Server unter UNIX.

Welche SNMP-Versionen unterstützt der UC4 SNMP-Subagent?

Für UNIX: SNMP V1, SNMP V2c und SNMP V3

Für Windows: SNMP V1 und SNMP V2c

Wie kann ich den UC4 SNMP-Subagent nachträglich installieren?

Sie finden in den Installationsanleitungen (UNIX und Windows) auch die Schritte für eine nachträgliche Installation.

Wie kann ich testen, ob ich den UC4 SNMP-Subagent korrekt installiert habe?

Verwenden Sie dazu das SNMP-Tool, das sich in der Auslieferung im Verzeichnis Tools\no_supp in der Datei snmptools.zip befindet. Es bietet die Möglichkeit die MIB auszulesen, Traps zu empfangen und zu verschicken etc.

⚠ Beachten Sie, dass das SNMP-Tool von uns NICHT supported wird!

Warum reagiert der UC4 SNMP-Subagent nicht auf Anfragen des Masteragents?

Das kann verschiedene Ursachen haben:

- Der UC4 SNMP-Subagent ist nicht gestartet oder der SNMP-Dienst läuft nicht.
- Der Community-Name , den Sie in der INI-Datei des UC4 SNMP-Subagents im Parameter community= angegeben haben, muss mit der Community im Masteragent übereinstimmen.

Warum ist die MIB-Tabelle nicht vollständig?

Die baumartige Struktur der MIB wird dynamisch erzeugt. Gibt es beispielsweise keine blockierten Aufgaben oder aktive Benachrichtigungs-Objekte, so legt der UC4 SNMP-Subagent auch keine Strukturen für diese Bereiche an.

Ist der UC4 Server nicht aktiv, werden sogar nur die Agent Data Group und die Agent Work Group angelegt und mit Werten befüllt.

Welche Konfigurationen muss ich am SNMP-Server (Net-SNMP, Windows SNMP-Dienst oder Masteragent-Modus) vornehmen?

- Tragen Sie einen Community-Namen ein.
- Die Community muss mindestens das Leserecht besitzen.
- Geben Sie ein Ziel für die Traps an (Hostname oder IP-Adresse).
- Prüfen Sie, ob das Netzwerk den Zugriff auf den UDP-Port 161 erlaubt.
- Wenn Sie Traps empfangen möchten, muss auch der Zugriff auf den UDP-Port 162 erlaubt sein.

Was ist der Community-Namen?

Beim Community-Namen handelt es sich um eine Gruppe, der Sie Zugriffsrechte zuweisen können. Der Standardname für die Community ist "public".

Wie kann ich die Jobs über SNMP überwachen?

UC4 unterstützt keine direkte Ankopplung von Jobs an SNMP. Sie können die Jobs aber mit Hilfe der Script-Anweisung :SEND_SNMP_TRAP überwachen.

Beispiel:

```
:SET &NAME# = SYS_ACT_ME_NAME()
:SET &ID# = SYS_ACT_ME_NR()
:SET &JPNAME# = SYS_ACT_PARENT_NAME()
:SET &CLIENT# = SYS_ACT_CLIENT()
:SET &STATUS# = GET_UC_OBJECT_STATUS()

:IF &STATUS# < "1900"
: PRINT &STATUS#
: PRINT "Mandant: &CLIENT#, JOBNAME: &NAME#"
: PRINT &NAME#
: SEND_SNMP_TRAP 801450, "&CLIENT#", "&NAME#",, "Probleme in der
Ablaufsteuerung!"
:ENIDF
```

Über die Script-Funktion GET_UC_OBJECT_STATUS können Sie herausfinden mit welchem Status der Job beendet wurde und danach entsprechend auch reagieren. Diese Lösung lässt sich entweder direkt als Script oder wiederverwendbar als Include-Objekt implementieren.

Siehe auch:

UC4 und SNMP

6.5 Installation

6.5.1 UC4 SNMP-Subagent installieren (UNIX)

Folgendes Dokument enthält die UNIX-Installationsanleitung für UC4 SNMP-Subagent.

⚠ Beachten Sie, dass der UC4 SNMP-Subagent auf einem Rechner installiert werden muss, auf dem sich mindestens einer der Arbeitsprozesse der UC4 Automation Engine befindet!

Voraussetzung

- Der UC4 SNMP-Subagent und Net-SNMP müssen auf dem Rechner, auf dem die UC4 Automation Engine läuft, installiert und aktiviert sein.
- Eine Ausnahme bildet HP-UX: Der UC4 SNMP-Subagent muss hier als SNMP Masteragent betrieben werden, wenn Sie EMANATE über naaagt nutzen wollen. (Konfiguration von naaagt http://docs.hp.com/en/B2355-90692/naaagt.1M.html)

Ausgelieferte Dateien

Die Dateien des UC4 SNMP-Subagents befinden sich im zur Plattform passenden Unterordner von CD:SNMP\UNIX.

Dateiname	Beschreibung
ucsnmp1	UC4 SNMP-Subagent
ucsnmp1.ini	INI-Datei des UC4 SNMP-Subagent
UC4Vers2-MIB.mib	MIB Beschreibung
ucsnmp1.conf	Konfigurationsdatei für den Masteragent-Modus
naaacnf	Konfigurationsdatei für die Schnittstelle Schnittstelle naaagt (nur HP-UX)

Installation

1. Installation der Dateien

- Entpacken Sie die TAR-Datei des UC4 SNMP-Subagenten.
- Kopieren Sie die entpackten Dateien in ein beliebiges Verzeichnis oder in den Ordner der UC4 Automation Engine.

2. Konfiguration der INI-Dateien

- Aktivieren Sie die SNMP-Kopplung in der INI-Datei der UC4 Automation Engine UCSRV.INI mit dem Parameter snmp=1 (Sektion [GLOBAL]). Setzen Sie auch die Parameter snmp= und snmpreconnect= (Sektion [TCP/IP]).
- Beenden und starten Sie danach die Kommunikations- und Arbeitsprozesse der UC4 Automation Engine auf allen Rechnern neu. Ist die INI-Datei der UC4 Automation Engine bereits angepasst, so ist kein Neustart erforderlich.
- Passen Sie die Parameter in der INI-Datei des UC4 SNMP-Subagents an.

3. Masteragent-Modus

- ⚠ Der Masteragent-Modus muss auf HP-UX unbedingt eingestellt werden. Auf allen anderen Plattformen haben Sie die Wahl, ob der UC4 SNMP-Subagent als Masteragent laufen soll.
- Stellen Sie den Masteragent-Modus in der INI-Datei des UC4 SNMP-Subagent mit dem Parameter role=1 ein.
- Passen Sie die ausgelieferten Konfigurationsdateien naacnf und ucsnmp1.conf an.
- Die SNMPCONFPATH-Variable muss gesetzt werden. Sie enthält das Verzeichnis in dem sich die Datei ucsnmp1.conf befindet (z.B: "export SNMPCONFPATH=./").
- Die Umgebungsvariablen MIB und MIBDIR müssen nicht gesetzt werden.

4. Starten des UC4 SNMP-Subagents

- Starten Sie den UC4 SNMP-Subagent mit der Angabe der INI-Datei.
- ⚠ Der SNMP-Subagent muss unbedingt unter dem root-Benutzer gestartet werden, da die Automation Engine ansonsten keine Verbindung aufbauen kann!

  Beispiel:
  ./ucsnmp1 -i /home/UC4/Server/ucsnmp1.ini &

Es gelten folgende Startparameter:

Startparameter	Beschreibung
-i *Pfad und Name der INI-Datei*	Pfad und Name der INI-Datei, die verwendet werden soll Standardmäßig wird die INI-Datei in dem Ordner gesucht in dem sich der UC4 SNMP-Subagent befindet.
-h	Zeigt die verfügbaren Parameter und ihre Verwendung an
-v	Zeigt die Version des UC4 SNMP-Subagents an
-crtini *Pfad und Name der INI-Datei*	Erzeugt eine Standard INI-Datei Standardmäßig wird die INI-Datei in dem Ordner gespeichert in dem sich der UC4 SNMP-Subagent befindet.

Die Reihenfolge in der UC4 Automation und SNMP-Subagent gestartet werden spielt keine Rolle. Beachten Sie dazu folgende Hinweise:

- Wurde der UC4 SNMP-Subagent zuerst gestartet, so kann sich die UC4 Automation Engine beim Hochfahren sofort mit dem SNMP-Subagent verbinden.
- Läuft die UC4 Automation Engine bereits mit aktiver SNMP-Kopplung (UCSRV.INI), so versucht diese in regelmäßigen Abständen (snmpreconnect=) den SNMP-Subagent zu erreichen. Der SNMP-Dienst kann auch bei laufender Automation Engine nachgestartet werden.
- Beachten Sie, dass Traps und sämtliche SNMP-Ereignisse erst nach aktiver SNMP-Kopplung zum SNMP-Subagent gesendet werden können. Ist die Wiederverbindung noch nicht durchgeführt, so gehen Ereignisse bis dahin verloren!
- Das Zeitintervall in dem die Wiederverbindung erfrolgt, ist in der INI-Datei der Automation Engine mit dem Parameter snmpreconnect= einzustellen (Standardwert: 500 Sekunden)

Beim Start des SNMP Agenten werden Meldungen ausgegeben, bei denen es sich nicht um Fehler, sondern Warnungen handelt. Eine Einschränkung der Funktionalität ist daher nicht gegeben. Folgende Meldung wird beispielsweise immer ausgegeben und kann ignoriert werden: "No log handling enabled - turning on stderr logging"

6.5.2 UC4 SNMP-Subagent für UNIX

Aufbau der ucsnmp1.ini

Sektion/Parameter	Beschreibung
[SNMP]	
community=	SNMP Community-Name Standardwert: "public" Die Bezeichnung wird im Masteragenten definiert. Tragen Sie in diesem Parameter denselben Community-Namen ein. Sie finden den Community-Namen in der Datei snmp.conf bzw. in der Datei ucsnmp1.conf, wenn Sie den UC4 SNMP-Subagent als Masteragenten betreiben (siehe Installationsanleitung).

Sektion/Parameter	Beschreibung
medium=	Transportmedium, das für die Kommunikation zwischen UC4 Automation Engine und dem UC4 SNMP-Subagent verwendet wird. Möglicher Wert: "tcp" (Standardwert), "pipe" "tcp" - Kommunikation über Socket "pipe" - Kommunikation über Pipe (Abwärtskompatibilität des SNMP-Subagenten: Einstellung nur für UC4-Systeme der Version 5.00A und 6.00A)
stream_port=	Portnummer über die die UC4 Automation Engine die Verbindung zum UC4 SNMP-Subagent aufnimmt. ⚠ Beachten Sie, dass Sie dieselbe Portnummer in der INI-Datei der UC4 Automation Engine im Parameter snmp= (Sektion [TCP/IP]) einstellen müssen!
snmp_string=	Ist für role=0 eingestellt, so kann hier für Net-SNMP der Pfad zum AgentX-Socket eingestellt werden.
processing=	Modus des UC4 SNMP-Subagents Erlaubte Werte: "1", "2" und "3" (Standardwert) "1" - Die MIB wird befüllt, Traps werden aber nicht verschickt. "2" - Die MIB wird nicht befüllt, Traps werden aber verschickt. "3" - Die MIB wird befüllt und auch Traps werden verschickt.
role=	Rolle des UC4 SNMP-Subagents Erlaubte Werte: "0" (Standardwert) und "1" "0" - Der UC4 SNMP-Subagent wird als Subagent gestartet. "1" - Der UC4 SNMP-Subagent wird als Masteragent gestartet. Im Masteragent-Modus können keine anderen Subagenten eine Verbindung zu ihm aufbauen. ⚠ Beachten Sie, dass der Masteragent-Modus auf HP-UX unbedingt erforderlich ist, damit eine Verbindung mit dem EMANATE über naaagent aufgebaut werden kann.
[LOG]	
snmp= stream= mib=	Traceflag zur Ausgabe von Tracemeldungen aus dem Modul, welches Daten aus der MIB-Tabelle liest und an das Netzwerk schickt. Erlaubte Werte: "0" bis "9" Standardwert: "1" ⚠ Traceflags sind nur in enger Abstimmung mit dem Support zu setzen!
stream=	Traceflag zur Ausgabe von Tracemeldungen aus dem Modul, welches Daten aus der MIB-Tabelle liest und an das Netzwerk schickt. Erlaubte Werte: "0" bis "9" Standardwert: "1" ⚠ Traceflags sind nur in enger Abstimmung mit dem Support zu setzen!

Sektion/Parameter	Beschreibung
mib=	Traceflag zur Ausgabe von Tracemeldungen aus dem Modul, welches Daten aus der MIB-Tabelle liest und an das Netzwerk schickt. Erlaubte Werte: "0" bis "9" Standardwert: "1" ⚠ Traceflags sind nur in enger Abstimmung mit dem Support zu setzen!
file=	Pfad und Name der Logdatei Die Nummernzeichen dienen als Platzhalter für eine aufsteigende Nummerierung. Beim Start des UC4 SNMP-Subagent werden die Logdateien umbenannt, sodass die aktuellste Logdatei immer die mit der Nummer "00" ist. ℹ Standardmäßig wird die Logdatei in dem Ordner angelegt, von dem aus Sie den UC4 SNMP-Subagent starten.

Beispiel einer INI-Datei

```
[SNMP]
community=public
medium=tcp
stream_port=2200
snmp_string=/var/agentx/master
processing=3
role=0
lib_path=.

[LOG]
snmp=1
stream=1
mib=1
file=ucsnmp_##.log
```

Siehe auch:

Hinweise zum Anpassen der Konfigurationsdateien

6.5.3 UC4 SNMP-Subagent installieren (Windows)

Folgendes Dokument enthält die Windows-Installationsanleitung für UC4 SNMP-Subagent.

Voraussetzung

- Der UC4 SNMP-Subagent und der Windows SNMP-Dienst müssen auf dem Rechner, auf dem die UC4 Automation Engine läuft, installiert und aktiviert sein.

- ⚠ Wenn auf Windows Vista oder Windows Server 2008 der UC4 SNMP-Subagent nicht starten kann und im Windows-Eventlog die Fehlermeldung "SNMP Extension Agent has terminated. Event 2020, EvntAgnt" protokolliert wird, muss der Windows Patch KB950923 installiert werden.

Ausgelieferte Dateien

Die Dateien des UC4 SNMP-Subagents befinden sich im zur Plattform passenden Unterordner von CD:SNMP\WINDOWS.

Dateiname	Beschreibung
UCSNMP1.DLL	UC4 SNMP-Subagent
UCSNMP1.INI	INI-Datei des UC4 SNMP-Subagents
UC4VERS2-MIB.MIB	MIB Beschreibung

Installation

Der UC4 SNMP-Subagent kann bei der Installation der UC4 Automation Engine oder auch nachträglich eingerichtet werden.

	1.	Installation der Dateien

- Starten Sie das Setup des UC4 SNMP-Subagents. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Bibliothek UCSNMP1.DLL sowie die INI-Datei UCSNMP1.INI manuell in das Verzeichnis %WINDIR%\System32 zu kopieren.
- Registrieren Sie die Bibliothek in der Registry-Datenbank:

  [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\UC4\SnmpAgent\Vers1]
  "Pathname"="UCSnmp1.dll"

  [HKEY_LOCAL_
  MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SNMP\Parameters\ExtensionAgents]
  "10"="SOFTWARE\\UC4\\SnmpAgent\\Vers1"

	2.	Konfiguration der INI-Dateien

- Aktivieren Sie die SNMP-Kopplung in der INI-Datei der UC4 Automation Engine UCSRV.INI mit dem Parameter snmp=1 (Sektion [GLOBAL]). Setzen Sie auch die Parameter snmp= und snmpreconnect= (Sektion [TCP/IP]).
- Beenden und starten Sie danach die Kommunikations- und Arbeitsprozesse der UC4 Automation Engine auf allen Rechnern neu. Ist die INI-Datei der UC4 Automation Engine bereits angepasst, so ist kein Neustart erforderlich.
- Konfigurieren Sie den Windows SNMP-Dienst.
- Passen Sie die Parameter in der INI-Datei des UC4 SNMP-Subagents an.
- Der UC4 SNMP-Subagent verwendet den Pfad in der System-Umgebungsvariablen UC_SNMP_INI von Windows, um auf die INI-Datei zuzugreifen. Ist die Variable nicht vorhanden, wird im Verzeichnis gesucht in dem der UC4 SNMP-Subagent installiert worden ist. Sollte die INI-Datei dort nicht vorhanden sein, gelten die Standardwerte für die Parameter.

	3.	Starten des UC4 SNMP-Subagents

- Starten Sie den Windows SNMP-Dienst neu. Der UC4 SNMP-Subagent wird vom Windows SNMP-Dienst automatisch gestartet.

Die Reihenfolge in der UC4 Automation und SNMP-Subagent gestartet werden spielt keine Rolle. Beachten Sie dazu folgende Hinweise:

- Wurde der UC4 SNMP-Subagent zuerst gestartet, so kann sich die UC4 Automation Engine beim Hochfahren sofort mit dem SNMP-Subagent verbinden.
- Läuft die UC4 Automation Engine bereits mit aktiver SNMP-Kopplung (UCSRV.INI), so versucht diese in regelmäßigen Abständen (snmpreconnect=) den SNMP-Subagent zu erreichen. Der SNMP-Dienst kann auch bei laufender Automation Engine nachgestartet werden.
- Beachten Sie, dass Traps und sämtliche SNMP-Ereignisse erst nach aktiver SNMP-Kopplung zum SNMP-Subagent gesendet werden können. Ist die Wiederverbindung noch nicht durchgeführt, so gehen Ereignisse bis dahin verloren!
- Das Zeitintervall in dem die Wiederverbindung erfrolgt, ist in der INI-Datei der Automation Engine mit dem Parameter snmpreconnect= einzustellen (Standardwert: 500 Sekunden)

Die Version der SNMP-Traps wird durch den Masteragent (Windows-Dienst) bestimmt.

6.5.4 UC4 SNMP-Subagent für Windows

Aufbau der ucsnmp1.ini

Sektion/Parameter	Beschreibung
[SNMP]	
community=	SNMP Community-Name Standardwert: "public" Die Bezeichnung wird im Masteragenten definiert. Tragen Sie in diesem Parameter denselben Community-Namen ein. Sie finden die Einstellung zum Community-Namen in den Eigenschaften des Windows SNMP-Dienstes.
medium=	Transportmedium, das für die Kommunikation zwischen der UC4 Automation Engine und dem UC4 SNMP-Subagent verwendet wird. Möglicher Wert: "tcp" (Standardwert), "pipe" "tcp" - Kommunikation über Socket "pipe" - Kommunikation über Pipe (Abwärtskompatibilität des SNMP-Subagenten: Einstellung nur für UC4-Systeme der Version 5.00A und 6.00A)
stream_port=	Portnummer über die doe UC4 Automation Engine die Verbindung zum UC4 SNMP Subagent aufnimmt. Beachten Sie, dass Sie dieselbe Portnummer in der INI-Datei der UC4 Automation Engine im Parameter snmp= (Sektion [TCP/IP]) einstellen müssen!

Sektion/Parameter	Beschreibung
processing=	Modus des UC4 SNMP-Subagents Erlaubte Werte: "1", "2" und "3" (Standardwert) "1" - Die MIB wird befüllt, Traps werden aber nicht verschickt. "2" - Die MIB wird nicht befüllt, Traps werden aber verschickt. "3" - Die MIB wird befüllt und auch Traps werden verschickt.
[LOG]	
snmp=	Traceflag zur Ausgabe von Tracemeldungen aus dem Modul, welches Daten aus der MIB-Tabelle liest und an das Netzwerk schickt. Erlaubte Werte: "0" bis "9" Standardwert: "1" ⚠ Traceflags sind nur in enger Abstimmung mit dem Support zu setzen!
stream=	Traceflag zur Ausgabe von Tracemeldungen aus dem Modul, welches Daten aus der MIB-Tabelle liest und an das Netzwerk schickt. Erlaubte Werte: "0" bis "9" Standardwert: "1" ⚠ Traceflags sind nur in enger Abstimmung mit dem Support zu setzen!
mib=	Traceflag zur Ausgabe von Tracemeldungen aus dem Modul, welches Daten aus der MIB-Tabelle liest und an das Netzwerk schickt. Erlaubte Werte: "0" bis "9" Standardwert: "1" ⚠ Traceflags sind nur in enger Abstimmung mit dem Support zu setzen!
file=	Pfad und Name der Logdatei Die Nummernzeichen dienen als Platzhalter für eine aufsteigende Nummerierung. Beim Start des UC4 SNMP-Subagent werden die Logdateien umbenannt, sodass die aktuellste Logdatei immer die mit der Nummer "00" ist. ℹ Standardmäßig wird die Logdatei in dem Ordner angelegt, von dem aus Sie den UC4 SNMP-Subagent starten.

Beispiel einer INI-Datei

```
[SNMP]
community=public
medium=tcp
stream_port=2200
processing=3

[LOG]
snmp=1
stream=1
mib=1
file=ucsnmp_##.log
```

Siehe auch:

Hinweise zum Anpassen der Konfigurationsdateien

6.5.5 Windows SNMP-Dienst konfigurieren

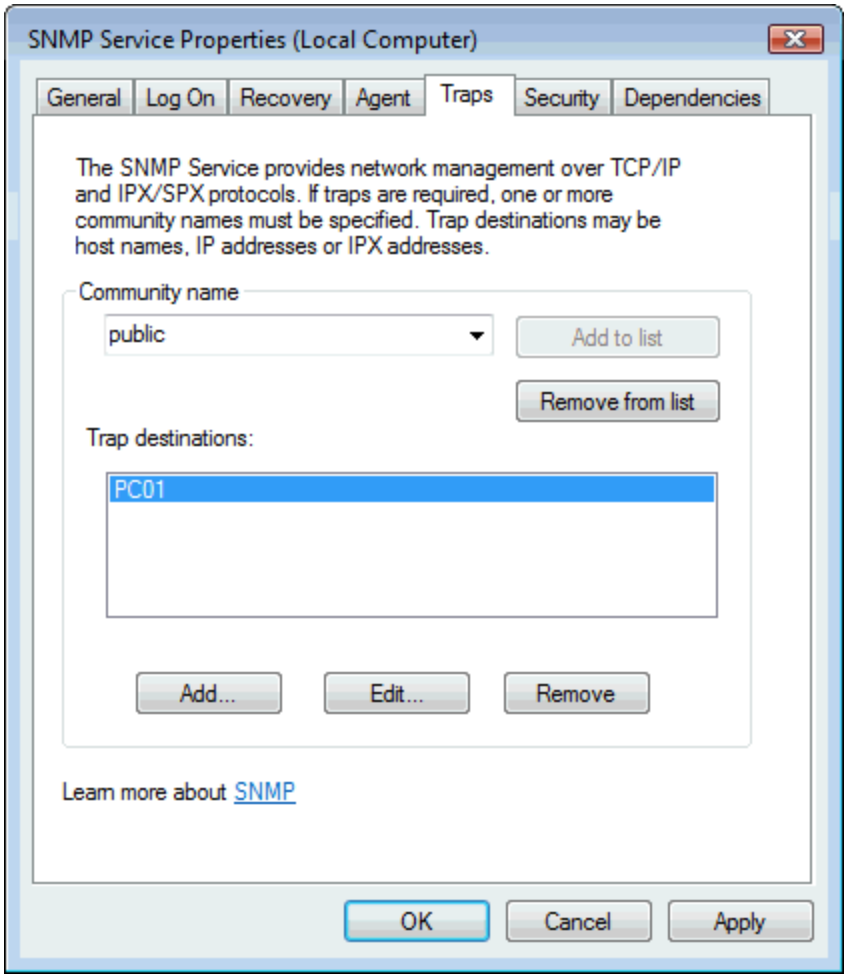
Folgende Beschreibung erläutert die Konfiguration des Windows SNMP-Dienstes.

Voraussetzung

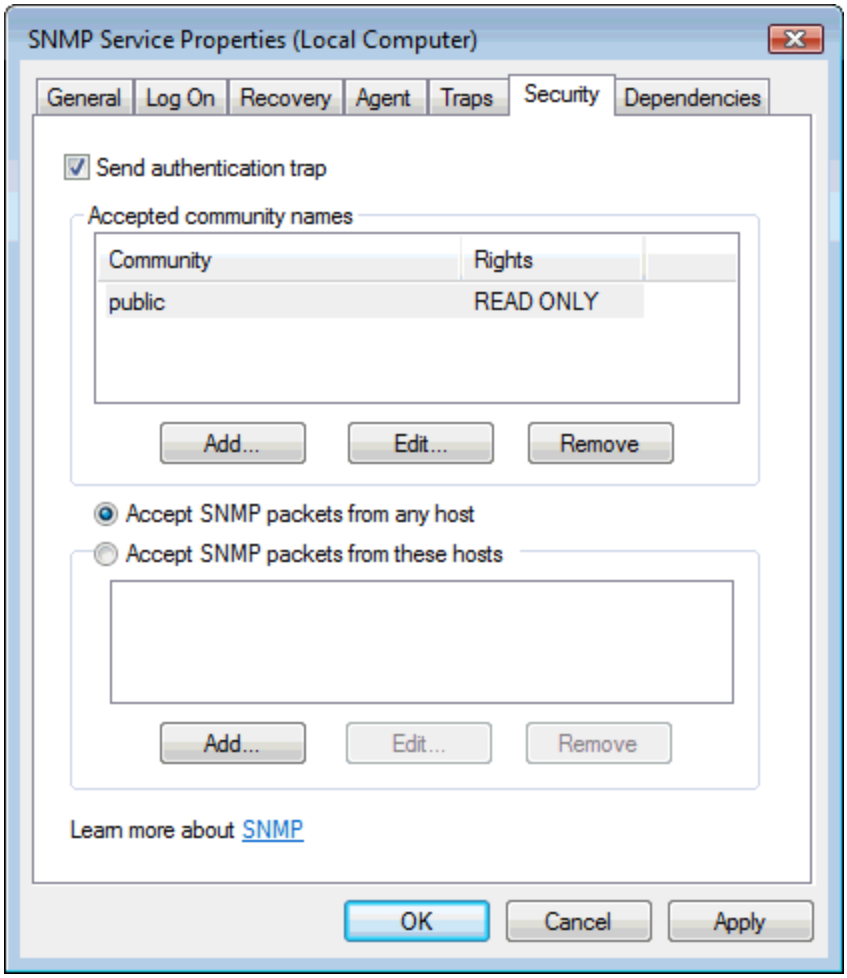
- Der Windows SNMP-Dienst muss installiert sein.

Ablauf

- Rufen Sie die Eigenschaften des Windows SNMP-Dienstes auf.
- Wechseln Sie auf die Registerkarte "Traps". Tragen Sie einen Community-Namen ein und fügen Sie den Rechner hinzu, auf dem das SNMP-Management installiert ist.



- Wechseln Sie auf die Registerkarte "Sicherheit". Fügen Sie dem Community-Namen Leserechte hinzu.



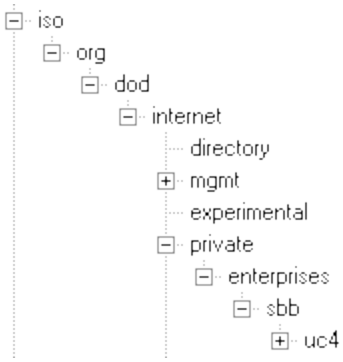
Siehe auch:

UC4 SNMP-Subagent installieren (Windows)

6.6 MIB

6.6.1 Struktur der MIB

Der registrierte Zweig in der Baumstruktur der MIB lautet für die Firma UC4 und ihr Produkt UC4 **1.3.6.1.4.1.2562.1.1 = iso.org.dod.internet.private.enterprises.sbb.uc4.vers1**. Diese Adresse ist somit die Wurzel für die Sub-Baumstruktur von UC4.



Die MIB ID's, welche die Informationen zu UC4 identifizieren, werden in einer "relativen" Form angegeben. Die MIB ID 3.10.0 steht für die vollständige Adresse 1.3.6.1.4.1.2562.1.1.3.10.0.

Die Sub-Baumstruktur von UC4 in der MIB ist in mehrere funktionale Gruppen strukturiert.

MIB ID	Beschreibung
1	Agent Data Group
2	Agent Control Group
3	Agent Work Group
4	System Group
5	Client Group
6	Server Group
7	Executor Group
8	Blocking Points Group
9	CallOperator Group

Ab der Version 8.00A gilt eine neue Terminologie für manche UC4-Begriffe. Die Bezeichnungen in der MIB wurden jedoch nicht geändert, um Inkompatiblitäten zu vermeiden.

6.6.2 Agent Data Group

MIB ID	1
Bezeichner	**Agent Data Group**
Lebensdauer	Diese Gruppe ist immer vorhanden.
Beziehungen	UC4-SNMP-Subagent
Beschreibung	Diese Gruppe dient der Beschreibung des UC4-SNMP-Subagenten.

MIB ID	1.1.0
Bezeichner	**agentVersion**
Typ	DisplayString (SIZE (0..5))
Beschreibung	Version des UC4-SNMP-Subagenten.

MIB ID	1.2.0
Bezeichner	**agentStartTime**
Typ	DisplayString (SIZE (0..30))
Beschreibung	Startzeitpunkt des UC4-SNMP-Subagenten im Format "JJJJMMTT HHMMSS".

MIB ID	1.3.0
Bezeichner	**agentNumberOfServerTasks**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Aktuelle Anzahl der aktiven Serverprozesse.

MIB ID	1.4.0
Bezeichner	**agentConnectCounter**
Typ	Counter
Beschreibung	Anzahl der Serverprozesse, welche bereits Verbindung zum SNMP-Subagenten hatten (historischer Wert).

6.6.3 Agent Control Group

MIB ID	2
Bezeichner	**Agent Control Group**
	Wird derzeit noch nicht verwendet.

6.6.4 Agent Work Group

Die Agent Work Group bezieht sich nicht auf die Agents, sondern auf den UC4 SNMP-Subagent.

MIB ID	3
Bezeichner	**Agent Work Group**
Lebensdauer	Diese Gruppe ist immer vorhanden.

Beziehungen	UC4-System, bezeichnet durch **agentWorkSysID**.
Beschreibung	Diese Gruppe dient als Arbeitsbereich zur Generierung von SNMP-Traps. Sie beinhaltet die Werte des zuletzt generierten Traps.

MIB ID	3.1.0
Bezeichner	**agentWorkSysID**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.2.0
Bezeichner	**agentWorkObject**
Typ	DisplayString (SIZE (0..255))
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.3.0
Bezeichner	**agentWorkString1**
Typ	DisplayString (SIZE (0..255))
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.4.0
Bezeichner	**agentWorkString2**
Typ	DisplayString (SIZE (0..255))
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.5.0
Bezeichner	**agentWorkString3**
Typ	DisplayString (SIZE (0..255))
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.6.0
Bezeichner	**agentWorkString4**
Typ	DisplayString (SIZE (0..255))
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.7.0
Bezeichner	**agentWorkString5**
Typ	DisplayString (SIZE (0..255))
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.8.0
Bezeichner	**agentWorkInteger1**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.9.0
Bezeichner	**agentWorkInteger2**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.10.0
Bezeichner	**agentWorkInteger3**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.11.0
Bezeichner	**agentWorkInteger4**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

MIB ID	3.12.0
Bezeichner	**agentWorkInteger5**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Arbeitsvariable zur Generierung von Traps (Subagent intern).

6.6.5 System Group

MIB ID	4
Bezeichner	**System Group**

Lebensdauer	Das UC4-System startet, wenn der erste Serverprozess dieses Systems startet. Auch wenn alle Serverprozesse inaktiv sind, verbleibt das UC4-System so lange in der MIB, bis der SNMP-Subagent neu geladen wird.
Beziehungen	UC4-SNMP- Subagent
Beschreibung	Diese Gruppe beinhaltet die Beschreibung der UC4-Systeme. Für jedes UC4-System gibt es einen Eintrag in der folgenden Tabelle.

MIB ID	4.1
Bezeichner	**systemTable**
Typ	SEQUENCE OF **SystemEntry**
Index	(**sysSysID**)
Beschreibung	Diese Tabelle enthält alle gestarteten UC4-Systeme.

MIB ID	4.1.1
Bezeichner	**systemEntry**
Typ	**SystemEntry**
Beschreibung	Beinhaltet alle verbundenen UC4-Systeme solange der SNMP-Subagent auf diesem Rechner aktiv ist.

MIB ID	4.1.1.1
Bezeichner	**sysSysID**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des UC4-Systems. Wert des Parameters "system=" aus der INI-Datei der UC4 Automation Engine.

MIB ID	4.1.1.2
Bezeichner	**sysStartTime**
Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Startzeit des ersten Serverprozesses dieses Systems.

MIB ID	4.1.1.3
Bezeichner	**sysDbmsName**
Typ	DisplayString (SIZE (0..30))
Beschreibung	Produktname der UC4 Datenbank (Oracle 7, Microsoft SQL Server 7 etc.).

MIB ID	4.1.1.4
Bezeichner	**sysDbVersion**
Typ	DisplayString (SIZE (0..30))
Beschreibung	Version der UC4 Datenbank.

MIB ID	4.1.1.5
Bezeichner	**sysDbName**
Typ	DisplayString (SIZE (0..30))
Beschreibung	Name der Datenbank, welcher durch die Datenbanksoftware geliefert wird.

MIB ID	4.1.1.6
Bezeichner	**sysEMS**
Typ	INTEGER
Inhalt	1 = BMC Patrol 2 = HP NNM 3 = BMC Patrol + HP NNM 4 = Tivoli 5 = BMC Patrol + Tivoli 6 = BMC Patrol + HP NNM 7 = alle
Beschreibung	Bitleiste zur Anzeige der verfügbaren Lizenzen.

6.6.6 Client Group

MIB ID	5
Bezeichner	**Client Group**
Beschreibung	Diese Gruppe beinhaltet die Beschreibung der Mandanten aller UC4-Systeme. Für jeden Mandanten eines vorhandenen Systems gibt es einen Eintrag in der folgenden Tabelle.

MIB ID	5.1
Bezeichner	**clientTable**
Typ	SEQUENCE OF **ClientEntry**
Index	(**cliSysID, cliClient**)
Beschreibung	Diese Tabelle enthält alle vorhandenen Mandanten.

MIB ID	5.1.1

Bezeichner	**clientEntry**
Typ	**ClientEntry**
Lebensdauer	Startet ein Serverprozess, wird für jeden Mandanten ein Tabelleneintrag erstellt. Wenn ein Mandant hinzugefügt oder gelöscht wird, oder wenn sich der Status (cliState) eines Mandanten verändert, wird die Tabelle gelöscht und mit den vorhandenen Mandanten neu aufgebaut.
Beziehungen	UC4-System **cliSysID**

MIB ID	**5.1.1.1**
Bezeichner	cliSysID
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des UC4-Systems, zu dem der Mandant gehört.

MIB ID	**5.1.1.2**
Bezeichner	**cliClient**
Typ	INTEGER (0..9999)
Beschreibung	Nummer des Mandanten.

MIB ID	**5.1.1.3**
Bezeichner	**cliLastModifyTime**
Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Zeitpunkt der letzten Aktualisierung des Tabelleneintrags.

MIB ID	**5.1.1.4**
Bezeichner	**cliState**
Typ	INTEGER {run(1), stop(2)}
Inhalt	1 = aktiv 2 = angehalten
Beschreibung	Zeigt an, ob die automatische Verarbeitung von Aufgaben aktiv ist (Systemstatus GO) oder angehalten wurde (Systemstatus STOP).

MIB ID	**5.1.1.5**
Bezeichner	**cliMonitoring**
Typ	INTEGER {yes(1), no(2)}
Inhalt	1 = Überwachung der Aktivitäten des Mandanten 2 = Keine Überwachung der Aktivitäten des Mandanten

Beschreibung	Zeigt an, ob die Aktivitäten des Mandanten überwacht werden. Bei einem produktiven Mandanten werden so alle aktiven Benachrichtigungen und blockierten Workflows überwacht.

MIB ID	5.1.1.6
Bezeichner	**cliInfo**
Typ	DisplayString
	Wird derzeit noch nicht verwendet.

6.6.7 Server Group

MIB ID	6
Bezeichner	**Server Group**
Lebensdauer	Für jeden Serverprozess eines vorhandenen UC4-Systems gibt es einen Eintrag in der folgenden Tabelle. Auch angehaltene Serverprozesse (Status = STOPPED) verbleiben in der MIB, bis der SNMP-Subagent auf dem Rechner neu geladen wird.
Beschreibung	Diese Gruppe beinhaltet die Beschreibung der Serverprozesse aller UC4-Systeme.

MIB ID	6.1
Bezeichner	**serverInstanceTable**
Typ	SEQUENCE OF **serverInstancEntry**
Index	(**srvSysID**, **srvName**)
Beschreibung	Diese Tabelle enthält alle vorhandenen Serverprozesse.

MIB ID	6.1.1
Bezeichner	**serverInstanceEntry**
Typ	**ServerInstanceEntry**
Lebensdauer	Startet ein Serverprozess, wird für diesen ein Tabelleneintrag erstellt. Der Eintrag wird nicht mehr gelöscht.
Beziehungen	UC4-System **coSysID** und Mandant **coClient**.

MIB ID	6.1.1.1
Bezeichner	**srvSysID**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))

Beschreibung	Name des UC4-Systems, zu welchem der Serverprozess gehört. Wert des Parameters "system=" aus der INI-Datei der UC4 Automation Engine.

MIB ID	6.1.1.2
Bezeichner	**srvName**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des primären Arbeitsprozesses.

MIB ID	6.1.1.3
Bezeichner	**srvLastModifyTime**
Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Zeitpunkt der letzten Aktualisierung des Tabelleneintrags.

MIB ID	6.1.1.4
Bezeichner	**srvVersion**
Typ	DisplayString (SIZE (0..5))
Beschreibung	Version der UC4 Automation Engine.

MIB ID	6.1.1.5
Bezeichner	**srvStartTime**
Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Startzeitpunkt des Serverprozesses.

MIB ID	6.1.1.6
Bezeichner	**srvState**
Typ	INTEGER {run(1), ended(2), abnormal(3)}
Inhalt	1 = Aktiv 2 = Normal beendet 3 = Abgebrochen oder keine Verbindung zum SNMP-Subagenten
Beschreibung	Status des Serverprozesses.

MIB ID	6.1.1.7
Bezeichner	**srvSrvConnect**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Anzahl der Serverprozesse, welche mit den primären Arbeitsprozess verbunden sind (Einträge nur bei der primären Arbeitsprozessen vorhanden).

MIB ID	6.1.1.8
Bezeichner	**srvExeConnect**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Anzahl der Agenten, welche mit der UC4 Automation Engine verbunden sind.

MIB ID	6.1.1.9
Bezeichner	**srvDiaConnect**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Anzahl der UserInterfaces, welche mit den Kommunikationsprozessen verbunden sind.

MIB ID	6.1.1.10
Bezeichner	**srvBusyMin**
Typ	INTEGER (0..100)
Beschreibung	Durchschnittliche Auslastung des Serverprozesses in Prozent innerhalb der letzten Minute vor der Aktualisierung (statistischer Wert).

MIB ID	6.1.1.11
Bezeichner	**srvBusy10Min**
Typ	INTEGER (0..100)
Beschreibung	Durchschnittliche Auslastung des Serverprozesses in Prozent innerhalb der letzten zehn Minuten vor der Aktualisierung (statistischer Wert).

MIB ID	6.1.1.12
Bezeichner	**SrvBusyHour**
Typ	INTEGER (0..100)
Beschreibung	Durchschnittliche Auslastung des Serverprozesses in Prozent innerhalb der letzten Stunde vor der Aktualisierung (statistischer Wert).

MIB ID	6.1.1.13
Bezeichner	**SrvRunMode**
Typ	INTEGER {primary(1), normal(3), cp(4)}
Inhalt	1 = Primärer Arbeitsprozess 3 = Arbeitsprozess 4 = Kommunikationsprozess
Beschreibung	Gibt an, in welchem Modus der Serverprozess arbeitet.

MIB ID	6.1.1.14
Bezeichner	**SrvDBState**
Typ	INTEGER {online(1), offline(2)}
Inhalt	1 = UC4 Automation Engine ist mit UC4 Datenbank verbunden 2 = UC4 Automation Engine hat keine Verbindung zur UC4 Datenbank
Beschreibung	Gibt an, ob die UC4 Automation Engine Verbindung zur UC4 Datenbank hat.

MIB ID	6.1.1.15
Bezeichner	**SrvDBState**
Typ	INTEGER (1)
Inhalt	1 = SDB arbeitet korrekt
Beschreibung	Informiert über die Verfügbarkeit der Statusdatenbank (SDB).

6.6.8 Executor Group

MIB ID	7
Bezeichner	**Executor Group**
Lebensdauer	Für jeden Agenten eines UC4-Systems gibt es einen Eintrag in der folgenden Tabelle. Gibt es innerhalb des Systems mehrere Serverprozesse, so erfolgen die Einträge der Agenten für jeden dieser Serverprozesse.
Beschreibung	Diese Gruppe beinhaltet die Beschreibung der Agenten aller UC4-Systeme.

MIB ID	7.1
Bezeichner	**exekutorTable**
Typ	SEQUENCE OF **exekutorEntry**
Index	(**exeSysID, exeSrvName, exeName, exeType**)
Beschreibung	Diese Tabelle enthält alle Agenten.

MIB ID	7.1.1
Bezeichner	**exekutorEntry**
Typ	**ExekutorEntry**
Lebensdauer	Startet ein Serverprozess, wird für jeden im System bekannten Agenten ein Tabelleneintrag erstellt. Werden Agenten hinzugefügt oder gelöscht, oder verändern Agenten ihren Zustand (**exeState**), so wird die Tabelle vollständig gelöscht und für jeden im System vorhandenen Agenten neu aufgebaut.
Beziehungen	UC4-System **exeSysID** und Serverprozess **exeSrvName**.

MIB ID	7.1.1.1
Bezeichner	**exeSysID**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des UC4-Systems, zu welchem der Agent die Verbindung aufgebaut hat. Wert des Parameters "system=" aus der INI-Datei der UC4 Automation Engine.

MIB ID	7.1.1.2
Bezeichner	**exeSrvName**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des primären Arbeitsprozesses, mit dem der Agent verbunden ist.

MIB ID	7.1.1.3
Bezeichner	**exeName**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des Agenten. Wert des Parameters "name=" aus der INI-Datei des Agenten.

MIB ID	7.1.1.4
Bezeichner	**exeType**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Typ des Agenten (EX_JOB).

MIB ID	7.1.1.5
Bezeichner	**exeLastModifyTime**
Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Zeitpunkt der letzten Aktualisierung dieses Tabelleneintrags.

MIB ID	7.1.1.6
Bezeichner	**exeHost**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des Agenten. Wert des Parameters "name=" aus der INI-Datei des Agenten.

MIB ID	7.1.1.7

Bezeichner	**exeVersion**
Typ	DisplayString (SIZE (0..5))
Beschreibung	Version des Agenten.

MIB ID	7.1.1.8
Bezeichner	**exeHardware**
Typ	DisplayString (SIZE (0..20))
Beschreibung	CPU-Typ, welchen der Agent aus der Umgebungsvariablen ermittelt.

MIB ID	7.1.1.9
Bezeichner	**exeSoftware**
Typ	DisplayString (SIZE (0..20))
Beschreibung	Betriebssystem, welches der Agent aus der Umgebungsvariablen ermittelt.

MIB ID	7.1.1.10
Bezeichner	**exeSoftwareVers**
Typ	DisplayString (SIZE (0..20))
Beschreibung	Version des Betriebssystems, welches der Agent aus der Umgebungsvariablen ermittelt.

MIB ID	7.1.1.11
Bezeichner	**exeJCLTyp**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Job Control Language (JCL), die für Jobgenerierung verwendet wird. Wert des Parameters "UC_HOST_JCL_VAR" aus der INI-Datei des Agenten.

MIB ID	7.1.1.12
Bezeichner	**exeConnTime**
Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Zeitpunkt des letzten Verbindungsaufbaus des Agenten zur UC4 Automation Engine.

MIB ID	7.1.1.13
Bezeichner	**exeState**
Typ	INTEGER {run(1), ended(2), lost(3), timeout(4)}

Inhalt	1 = Aktiv 2 = Normal beendet oder noch nicht gestartet 3 = Verbindung zur UC4 Automation Engine wurde unterbrochen 4 = Keine Antwort trotz bestehender Verbindung 5 = Agenten-Objekt wurde gelöscht
Beschreibung	Zeitpunkt des letzten Verbindungsaufbaus des Agenten zur UC4 Automation Engine.

MIB ID	7.1.1.14
Bezeichner	**exeLastPing**
Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Zeitpunkt des letzten Lebenszeichens vom Agenten.

MIB ID	7.1.1.15
Bezeichner	**exeMonitoring**
Typ	INTEGER {yes(1), no(2)}
Inhalt	1 = Verfügbarkeit des Agenten wird überwacht. 2 = Verfügbarkeit des Agenten wird nicht überwacht.
Beschreibung	Zeigt an, ob die Verfügbarkeit des Agenten überwacht wird. Eine Überwachung ist bei einem produktiven Agenten wichtig.

MIB ID	7.1.1.16
Bezeichner	**exeInfo**
Typ	DisplayString
Beschreibung	Wird derzeit noch nicht verwendet.

6.6.9 Blocking Points Group

MIB ID	8
Bezeichner	**Blocking Point Group**
Lebensdauer	Für jede blockierende Aufgabe gibt es einen Eintrag in der folgenden Tabelle. Der Tabelleneintrag existiert solange, bis die Blockierung aufgehoben oder der Workflow abgebrochen wird.
Beschreibung	Diese Gruppe beinhaltet die Beschreibung aller blockierten Aufgaben. Die Beschreibung enthält Informationen zur Aufgabe, welche die Blockierung verursachte, und zum Workflow, der dadurch blockiert wurde.

MIB ID	8.1

Bezeichner	**blockingPointsTable**
Typ	SEQUENCE OF **blockingPointEntry**
Index	(**blkSysID, blkClient, blkJPRunNr, blkJPLNR**)
Beschreibung	Diese Tabelle enthält alle blockierenden Aufgaben in den UC4-Systemen.

MIB ID	**8.1.1**
Bezeichner	**blockingPointEntry**
Typ	**BlockingPointEntry**
Lebensdauer	Der Eintrag wird erstellt, wenn eine Aufgabe blockiert, und bleibt solange erhalten, bis die Aufgabe fortgesetzt oder abgebrochen wird.
Lebensdauer	UC4-System in **blkSysID**

MIB ID	**8.1.1.1**
Bezeichner	**blkSysID**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des UC4-Systems, in welchem die Blockierung aufgetreten ist.

MIB ID	**8.1.1.2**
Bezeichner	**blkClient**
Typ	INTEGER (0..9999)
Beschreibung	Nummer des Mandanten, in welchem die Blockierung aufgetreten ist.

MIB ID	**8.1.1.3**
Bezeichner	**blkJPRunNr**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Laufende Nummer (RunID) des Workflows, in welchem die Blockierung aufgetreten ist.

MIB ID	**8.1.1.4**
Bezeichner	**blkJPLNR**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Nummer der Zeile, in welcher sich die blockierende Aufgabe innerhalb des Workflows befindet.

MIB ID	**8.1.1.5**
Bezeichner	**blkLastModifyTime**

Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Zeitpunkt der letzten Aktualisierung dieses Tabelleneintrags.

MIB ID	8.1.1.6
Bezeichner	**blkJPName**
Typ	DisplayString (SIZE (0..200))
Beschreibung	Name des blockierten Workflows.

MIB ID	8.1.1.7
Bezeichner	**blkObjTyp**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Objekttyp der Aufgabe, welche die Blockierung ausgelöst hat.

MIB ID	8.1.1.8
Bezeichner	**blkObjName**
Typ	DisplayString (SIZE (0..200))
Beschreibung	Name der Aufgabe, welche die Blockierung ausgelöst hat.

MIB ID	8.1.1.9
Bezeichner	**blkObjRunNr**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Laufende Nummer (RunID) der Aufgabe, welche die Blockierung ausgelöst hat.

6.6.10 CallOperator Group

MIB ID	9
Bezeichner	**CallOperator Group**
Lebensdauer	Der Tabelleneintrag besteht solange, bis die Benachrichtigung quittiert wurde.
Beschreibung	Diese Tabelle enthält alle aktiven Benachrichtigungs-Objekte.

MIB ID	9.1
Bezeichner	**callOperatorTable**
Typ	SEQUENCE OF **CallOperatorEntry**

Index	(**coSysID, coClient, coRunNr**)
Beschreibung	Diese Tabelle enthält alle aktiven Benachrichtigungs-Objekte.

MIB ID	**9.1.1**
Bezeichner	**callOperatorEntry**
Typ	**CallOperatorEntry**
Lebensdauer	Sendet UC4 einen Benachrichtigungs-Trap, so wird ein Eintrag erstellt. Ändert die Benachrichtigung ihren Status, wird der Eintrag aktualisiert. Der Eintrag wird gelöscht, wenn die Benachrichtigung quittiert wird.
Beziehungen	UC4-System **coSysID** und Mandant **coClient**.

MIB ID	**9.1.1.1**
Bezeichner	**coSysID**
Typ	DisplayString (SIZE (0..8))
Beschreibung	Name des UC4-Systems, in dem das Benachrichtigungs-Objekt aktiviert wurde.

MIB ID	**9.1.1.2**
Bezeichner	**coClient**
Typ	INTEGER (0..9999)
Beschreibung	Nummer des Mandanten, in dem das Benachrichtigungs-Objekt aktiviert wurde.

MIB ID	**9.1.1.3**
Bezeichner	**coRunNr**
Typ	INTEGER
Beschreibung	Laufende Nummer (RunID) des Benachrichtigungs-Objektes.

MIB ID	**9.1.1.4**
Bezeichner	**coLastModifyTime**
Typ	DisplayString (SIZE (0..19))
Beschreibung	Zeitpunkt der letzten Aktualisierung dieses Tabelleneintrags.

MIB ID	**9.1.1.5**
Bezeichner	**coName**
Typ	DisplayString (SIZE (0..200))
Beschreibung	Name des Benachrichtigungs-Objektes.

MIB ID	9.1.1.6
Bezeichner	**coTyp**
Typ	INTEGER {question(1), message(2), alarm(3)}
Inhalt	1 = Rückfrage 2 = Benachrichtigung 3 = Alarm
Beschreibung	Typ der Benachrichtigung.

MIB ID	9.1.1.7
Bezeichner	**coText**
Typ	DisplayString (SIZE (0..255))
Beschreibung	Meldungstext der Benachrichtigung.

MIB ID	9.1.1.8
Bezeichner	**coState**
Typ	INTEGER
Inhalt	1542 = Wird informiert - Aufruf der Benachrichtigung 1556 = Eskaliert - Benachrichtigung ist eskaliert 1553 = Akzeptiert - Benachrichtigung wurde akzeptiert
Beschreibung	Aktueller Status der Benachrichtigung.

6.6.11 Generierte SNMP-Traps

Um das Management-System aktiv über Zustandswechsel oder Sonderzustände von UC4 zu benachrichtigen, werden von der UC4 Automation Engine SNMP-Traps mit fest vorgegebenen Trap-Codes generiert. Die UC4 Automation Engine für Windows kann zusätzlich zum Trap ein Ereignis generieren, welches im Anwendungsprotokoll der Windows-Ereignisanzeige angezeigt wird. Dazu muss in der INI-Datei der UC4 Automation Engine der Parameter snmp=2 gesetzt sein.

Übersicht der Traps

Trap-Code	Beschreibung
3400	Start eines Serverprozesses
3401	Ende eines Serverprozesses
3410	Abbruch eines Serverprozesses
3536	Schwerwiegender Fehler beim Zugriff auf die UC4 Datenbank
3538	Verbindung zur UC4 Datenbank wieder hergestellt
11603	Beendigung eines Agenten

11604	Kaltstart eines Agenten
11622	Warmstart eines Agenten
11650	Trennung der Verbindung zu einem Agenten
11652	SAP-Agent hat keine Verbindung mehr zum SAP-System
11662	SAP-Agent hat die Verbindung zum SAP-System wiederhergestellt
11801	Systemfehler eines Severprozesses.
11818	Primär-Server hat gewechselt
801450	Meldung einer Benachrichtigung
xxxxxx	Benutzerdefinierte SNMP-Traps

Beschreibung der Traps

Nachfolgend werden die einzelnen SNMP-Traps mit den zugehörigen Parametern beschrieben.

Trap-Code	**3400**
Beschreibung	Start eines Serverprozesses
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"
AgentWorkInteger1	Status des Serverprozesses: 1 = Aktiv
AgentWorkInteger2	Aktueller Modus des Serverprozesses: 1 = Primary 3 = Normal 4 = Kommunikationsprozess

Trap-Code	**3401**
Beschreibung	Ende eines Arbeits- oder Dialogprozesses (ungeachtet der Ursache), bzw. normales Ende des primären Arbeitsprozesses
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"
AgentWorkInteger1	Status des Serverprozesses: 2 = Normal beendet
AgentWorkInteger2	Aktueller Modus des Serverprozesses: 1 = Primary 3 = Normal 4 = Kommunikationsprozess

Trap-Code	**3410**
Beschreibung	Abbruch des primären Arbeitsprozess (PWP).

Hinweis	Es wird immer zusätzlich zum Trap ein Ereignis im Anwendungsprotokoll der Windows-Ereignisanzeige generiert. Dieser Eintrag in das Anwendungsprotokoll ist unabhängig davon, ob in der INI-Datei der UC4 Automation Engine snmp=2 gesetzt wurde.
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"
AgentWorkInteger1	Status des Serverprozesses: 2 = Abbruchsignal erhalten 3 = sonstiger Abbruch
AgentWorkInteger2	Aktueller Modus des Serverprozesses: 1 = Primary 3 = Normal 4 = Kommunikationsprozess

Trap-Code	**3536**
Beschreibung	Schwerwiegender Fehler beim Zugriff auf die UC4 Datenbank. Kein Zugriff mehr möglich.
Hinweis	Dieser Trap wird alle 10 Sekunden solange gesendet, bis die Datenbank wieder verbunden wurde.
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"
AgentWorkString1	Fehlertext des ODBC-Treibers

Trap-Code	**3538**
Beschreibung	Verbindung zur UC4 Datenbank wieder hergestellt
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"

Trap-Code	**11603**
Beschreibung	Beendigung eines Agenten
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"."Name des Agenten"."Typ des Agenten"
AgentWorkString1	Name des Agenten
AgentWorkInteger1	Laufmodus des Serverprozesses: 1 = Primary 3 = Normal 4 = Kommunikationsprozess

Trap-Code	11604
Beschreibung	Kaltstart eines Agenten
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"."Name des Agenten"."Typ des Agenten"
AgentWorkString1	Name des Agenten
AgentWorkInteger1	Laufmodus des Serverprozesses: 1 = Primary 3 = Normal 4 = Kommunikationsprozess

Trap-Code	11622
Beschreibung	Warmstart eines Agenten
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"."Name des Agenten"."Typ des Agenten"
AgentWorkString1	Name des Agenten

Trap-Code	11650
Beschreibung	Trennung der Verbindung zu einem Agenten
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"."Name des Agenten"."Typ des Agenten"
AgentWorkString1	Name des Agenten
AgentWorkInteger1	Laufmodus des Serverprozesses: 1 = Primary 3 = Normal 4 = Kommunikationsprozess

Trap-Code	11652
Beschreibung	SAP-Agent hat keine Verbindung mehr zum SAP-System.
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"."Name des Agenten"."Typ des Agenten"
AgentWorkString1	Name des Agenten
AgentWorkInteger1	Laufmodus des Serverprozesses: 1 = Primary 3 = Normal 4 = Kommunikationsprozess

Trap-Code	11662
Beschreibung	Verbindung des SAP-Agenten zum SAP-System wurde wiederhergestellt.
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"."Name des Agenten"."Typ des Agenten"
AgentWorkString1	Name des Agenten
AgentWorkInteger1	Laufmodus des Serverprozesses: 1 = Primary 3 = Normal 4 = Kommunikationsprozess

Trap-Code	11801
Beschreibung	Systemfehler des Serverprozesses
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"."Name der Kernel-Funktion"
AgentWorkString1	Text der Fehlermeldung
AgentWorkInteger1	Nummer der Fehlermeldung

Trap-Code	11818
Beschreibung	Primärer Arbeitsprozess hat gewechselt
Hinweis	Ab UC4 Version 3.01C
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"
AgentWorkInteger1	Bisheriger Modus
AgentWorkInteger2	Neuer Modus

Trap-Code	801450
Beschreibung	Meldung einer Benachrichtigung
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Mandant"."RunID"
AgentWorkString1	Name des Benachrichtigungs-Objektes
AgentWorkString2	Meldungstext der Benachrichtigung

AgentWorkInteger1	Status der Benachrichtigungs-Aufgabe (wie in Meldungsdatei UC.MSL): 1542 = Wird informiert 1553 = Akzeptiert 1556 = Eskaliert 1800 = ENDED_NOT_OK - Abgebrochen 1850 = ENDED_CANCEL - Beendet durch Abbrechen 1852 = Zurückgewiesen 1856 = ENDED_ESCALATED - Durch Eskalation abgebrochen 1900 = ENDED_OK - Beendet mit Rückgabewert "0" 1901 = Quittiert

Neben den vom System generierten SNMP-Traps können mit der Script-Anweisung :SEND_SNMP_TRAP benutzerdefinierte Traps generiert werden. Trap-Codes, welche von UC4 und von UC4.Connect for HP OpenView NNM (Trap-Codes: 10000 - 10010) generiert werden, dürfen nicht als benutzerdefinierte SNMP-Traps verwendet werden!

Trap-Code	***xxxxxx***
Beschreibung	Benutzerdefinierte SNMP-Traps
AgentWorkSysID	Name des UC4-Systems
AgentWorkObject	"Name des UC4-Systems"."Name des Serverprozesses"
AgentWorkString1	Benutzerdefiniert
AgentWorkString2	Benutzerdefiniert
AgentWorkString3	Benutzerdefiniert
AgentWorkString4	Benutzerdefiniert
AgentWorkString5	Benutzerdefiniert
AgentWorkInteger1	Benutzerdefiniert
AgentWorkInteger2	Benutzerdefiniert
AgentWorkInteger3	Benutzerdefiniert
AgentWorkInteger4	Benutzerdefiniert
AgentWorkInteger5	Benutzerdefiniert

6.7 Net-SNMP License

Various copyrights apply to this package, listed in various separate parts below. Please make sure that you read all the parts. Up until 2001, the project was based at UC Davis, and the first part covers all code written during this time. From 2001 onwards, the project has been based at SourceForge, and Networks Associates Technology, Inc hold the copyright on behalf of the wider Net-SNMP community, covering all derivative work done since then. An additional copyright section has been added as Part 3 below also under a BSD license for the work contributed by Cambridge Broadband Ltd. to the project since 2001. An additional copyright section has been added as Part 4 below also under a BSD license for the work contributed by Sun Microsystems, Inc. to the project since 2003.

Code has been contributed to this project by many people over the years it has been in development, and a full list of contributors can be found in the README file under the THANKS section.

---- Part 1: CMU/UCD copyright notice: (BSD like) -----

Copyright 1989, 1991, 1992 by Carnegie Mellon University

Derivative Work - 1996, 1998-2000

Copyright 1996, 1998-2000 The Regents of the University of California

All Rights Reserved

Permission to use, copy, modify and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appears in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of CMU and The Regents of the University of California not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific written permission.

CMU AND THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA DISCLAIM ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL CMU OR THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM THE LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

---- Part 2: Networks Associates Technology, Inc copyright notice (BSD) -----

Copyright (c) 2001-2003, Networks Associates Technology, Inc

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the Networks Associates Technology, Inc nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 3: Cambridge Broadband Ltd. copyright notice (BSD) -----

Portions of this code are copyright (c) 2001-2003, Cambridge Broadband Ltd.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- The name of Cambridge Broadband Ltd. may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 4: Sun Microsystems, Inc. copyright notice (BSD) -----

Copyright © 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A.

All rights reserved.

Use is subject to license terms below.

This distribution may include materials developed by third parties.

Sun, Sun Microsystems, the Sun logo and Solaris are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the U.S. and other countries.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the Sun Microsystems, Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 5: Sparta, Inc copyright notice (BSD) -----

Copyright (c) 2003-2006, Sparta, Inc

All rights reserved

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Sparta, Inc nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 6: Cisco/BUPTNIC copyright notice (BSD) -----

Copyright (c) 2004, Cisco, Inc and Information Network Center of Beijing University of Posts and Telecommunications.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Cisco, Inc, Beijing University of Posts and Telecommunications, nor the names of their contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 7: Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG copyright notice (BSD) -----

Copyright (c) Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG, 2003

oss@fabasoft.com

Author: Bernhard Penz

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- The name of Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG or any of its subsidiaries, brand or product names may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

7 UC4 und Zielsysteme

7.1 UC4 und BS2000

7.1.1 BS2000-Text-Archiv

Ausgangssituation

Schon öfters stellte sich die Aufgabe, BS2000-Files mit anderen Mitteln als einem BS2000-Datenträger zu transportieren. Dafür kommen PC-Mittel, wie Disketten, CD's und insbesondere die elektronische Übertragung in Frage. Mit Textdateien (SAM, Satzlänge maximal 255) ist dies inzwischen sehr gut möglich, da man davon ausgehen kann, dass in jeder BS2000-Installation der Text-Dateitransfer zwischen PC und BS2000 (schlimmstenfalls mit dem EDT-Filetransfer) existiert.

Binärdateien (LMS-Bibliotheken, Programme usw.) sind in diesem Zusammenhang sehr problematisch. Mit FTP können zwar Programme im Binär-Modus übertragen werden, doch sind diese dann 2 PAM-Seiten größer (sie funktionieren aber). LMS-Bibliotheken können, so wie ISAM-Files und ähnliches, nicht übertragen werden, da der FCB nicht wieder hergestellt wird. Außerdem ist FTP im BS2000 kostenpflichtig (TCP/IP-AP). In UC4 bekommt dieses Thema große Bedeutung, da auch die Auslieferung der BS2000-Dateien auf CD erfolgt.

Die Lösung: BS2000-Text-Archiv

Integration in die BS2-TOOLS

Ab der Version 2.00W der BS2-TOOLS wurde die Übernahme von Dateien in ein Text-Archiv und das Entpacken eines Text-Archives implementiert.

- Übernehmen einer beliebigen, also insbesondere einer Binär-Datei, in ein Text-Archiv:

  Action-Code "C+" vor der Binär-Datei.
  Mit K3-Taste das Text-Archiv als Ziel auswählen.
  "Overwrite=E" für Text-Archiv erweitern (mehrere Dateien in einem Text-Archiv).
  Der Vorgang kann bei großen Dateien schon ein wenig dauern!
- Entpacken eines Text-Archives:

  Action-Code "TAR" vor einem Text-Archiv erzeugt die Dateien in der eigenen Benutzerkennung.

Programm BS2-TAR

Dieses Programm entpackt ein Text-Archiv in die eigene Benuterkennung. Das Programm ist Voraussetzung für alle Lieferungen, welche als Text-Archiv erfolgen.

⚠ Das Programm BS2-TAR ist an keine Lizenz gebunden (FREEWARE) und wird daher ab sofort in allen bestehenden Systemen in der MUSTERLIB mitgeliefert. Darüber hinaus kann es von allen Vertriebspartnern bezogen werden.

Die ausgelieferten TAR-Dateien, deren Namen "NK4" enthalten, sind für NK4-Pubsets und können ebenfalls mit dem Programm BS2-TAR entpackt werden.

Entpacken eines Text-Archives:

/FILE *Ausdatei*, **LINK=TAR**
/EXEC BS2-TAR

Auslieferungs-CD UC4

Im Ordner CD:TOOLS\BS2_TAR ist das Programm BS2-TAR auf zwei Arten enthalten:

1) BS2-TAR.BIN

Die Datei BS2-TAR.BIN enthält das Programm BS2-TAR. Dieses wurde mit FTP im Binärmodus auf die CD übertragen und kann mit FTP wieder ins BS2000 zurückübertragen werden:

FTP
OPEN*BS2000-Rechner*
userid (TSOS)
passwort
account
BIN
PUT BS2-TAR.BIN
BYE

Im BS2000:

/CAT BS2-TAR.BIN,BS2-TAR,STATE=U,SHARE=YES,ACCESS=READ

2) BS2-TAR.TAR

Die neueste Version des Programms BS2-TAR im TAR-Format.
Dazu müssen Sie BS2-TAR bereits auf Ihrem BS2000-Rechner installiert haben.

Die Datei wird mit einem beliebigen FileTransfer im Textmodus ins BS2000 übertragen und dort mit BS2-TAR entpackt:

/FILE BS2-TAR.TAR,LINK=TAR
/EXEC BS2-TAR

7.1.2 UC4 Automation Engine/Agent - BCIN für Verbindungsaufbau

Für eine TCP/IP Verbindung eines BS2000 Agenten mit einer anderen Komponente muss deren IP Adresse im BS2000 bekannt sein.

- Die Kommunikation zwischen einer UC4 Automation Engine und einem BS2000-Agenten erfolgt über eine TCP/IP-Verbindung.

  Darüber werden Informationen und interne Protokolle ausgetauscht.
  Die IP-Adresse des Server-Rechners muss dem BS2000 mit /BCIN bekannt gegeben sein!

- Wird von/zu einem BS2000-Agenten ein FileTransfer initiiert, so bauen die beteiligten Agenten untereinander eine TCP/IP-Verbindung auf.

BS2000 muss den FileTransfer-Partner des BS2000-Agenten kennen.
Definieren Sie die IP-Adresse des Hosts (Rechner des FileTransfer-Partners) mit /BCIN.

7.1.3 BS2000-Agent - Filetransfer-Unterstützung

Der BS2000-Agent unterstützt alle Filetransfer-Funktionen, wie beispielsweise Übertragung von Text- und Binärdateien oder den teilqualifizierten Filetransfer.

File-Attribute für Ziel

Bei der Definition eines Filetransfer-Objektes können in der Registerkarte "Filetransfer" für das Ziel des Filetransfers zusätzlich File-Attribute angegeben werden. Es sind alle File-Attribute entsprechend des File-Kommandos möglich. Sie werden in einem eigenen Textfeld eingetragen, wobei die Trennung mehrerer File-Attribute durch Komma erfolgt. Folgende Attribute werden standardmäßig angelegt:

Textmodus:

```
FCB=SAM,LINK=UCEXSAM,SPACE=(300,300)
```

Binärmodus:

```
SPACE=(300,300),BLKSIZE=STD,BLKCTRL=NO,FCB=PAM
```

Explizit angegebene Attribute ersetzen die Defaultwerte bzw. werden dem Kommando hinzugefügt.

Wenn Sie ein Attribut selbst angeben, wird das Standard-Datei-Kommando im Agenten überschrieben. Bei der Angabe von SPACE= würde das Ergebnis beispielsweise eine SAM Datei mit RECFORM=FIX sein. In diesem Fall müssten Sie das Attribut RECFORM ebenfalls verwenden, wenn Sie z.B: RECFORM=V benötigen.

Mit FT-BS2000 von Siemens können Sie auch ISAM-Dateien erstellen. Sehen Sie im Folgenden ein Beispiel dazu:

```
FCB=ISAM,BLKCTRL=DATA,RECFORM=V,KEYPOS=5,KEYLEN=8
```

Beispiel

```
RECSIZE=50,VOLUME=PRIVATE,SPACE=(100,100)
```

Originalattribute beibehalten

Um die Attribute von Quelldateien für die Zieldateien zu übernehmen, verwenden Sie die Option "Originalattribute beibehalten" in der Registerkarte **FileTransfer** . Diese Einstellung wird jedoch nur beachtet, wenn Quell und Ziel-Agent die UC4 Version 9.00A oder höher (neues FileTransfer-Protokoll) aufweisen. Weiters muss Quell und Zielplattform übereinstimmen.

Bei BS2000-FileTransfers können folgende Datei-Attribute beibehalten werden:

Attribute Catalog-Macro	Attribute File-Macro

- ACCESS
- ACLPROT
- BACKUP
- BASACL
- CCS
- DESTROY
- EXDATE
- GROUPAR
- GUARDS
- LARGE
- OTHERAR
- OWNERAR
- RETPD
- SHARE

- BLKCTRL
- BLKSIZE
- DUPEKY
- FCBTYPE
- KEYLEN
- KEYPOS
- RECFORM
- RECSIZE
- RETPD
- SPACE

⚠ Wenn Sie diese Einstellung verwenden, dürfen im FileTransfer keine zusätzlichen Attribute für die Ziel-Datei angegeben werden. Ansonsten kommt es zu einem Fehler.

Bibliothekselemente als Quelle und Ziel

Elemente von LMS-Bibliotheken (PLAM) können Quelle und Ziel eines Filetransfers sein.

- Bibliothekselemente können zwischen zwei LMS-Bibliotheken transferiert werden.
- Ein Bibliothekselement kann als Datei in ein beliebiges Zielsystem transferiert werden.
- Textdateien aus beliebigen Zielsystemen können in eine LMS-Bibliothek transferiert werden.

Das Element ist in der folgenden Form anzugeben:

LIB(Bibliothek***,***Element(Version)***,***Typ***)**

Die Version des Elements ist optional. Wurde die Version nicht angegeben, wird die höchste Version gelesen (Quelle) oder ein Element mit Version "@" geschrieben (Ziel).

Beispiele

```
*LIB($RS.LMS.LIB,MEIN.ELEMENT,S)
*LIB($RS.LMS.LIB,MEIN.*,S)
```

Einschränkungen beim FileTransfer mit PAM-Dateien

Achten Sie auf folgende Einschränkungen:

- BS2000-Agent ist Dateisender: Wenn die PAM-Datei im NK-Format vorliegt und keine Endemarke hat, wird über die Lastpage hinweg gelesen.
- BS2000-Agent ist Dateiempfänger: Beim Schreiben einer PAM-Datei wird eine Endemarke (ein zusätzlicher logischer Block) angehängt. Dieser Block kann manche Dateistrukturen stören, was im Einzelfall auch zur Unbrauchbarkeit führen könnte.

7.1.4 Dienstprogramm für RFC-Task

Unter den Auslieferungsdateien des BS2000-Agenten befindet sich auch das Dienstprogramm für RFC-Task namens UCYBRFC?.

Die INI-Datei des Agenten enthält die Sektion "[RFC]" mit dem Parameter "LOGON". Ist der Parameter auf "1" gesetzt, erzeugt der Agent bei einem FileTransfer mit eingetragener UserID einen Batchjob unter der eingetragenen Benutzerkennung. In diesem Batchjob wird das Dienstprogramm UCYBRFC? aufgerufen. Es verbindet sich mit TCP/IP über den Port, der mit dem gleichnamigen Parameter (ebenfalls in der Sektion [RFC]) definiert wurde. Dann kann der Agent über diese Verbindung die Zugriffsrechte auf die Datei mit dem eingetragenen Benutzer überprüfen. Da diese Methode einen Performanceverlust des Agenten bedeutet, werden die RFC-Tasks für weitere FileTransfers aufrecht erhalten. Erst wenn ein RFC-Task eine zeitlang (einstellbar mit dem Parameter TIMEOUT=) keine Anfragen mehr bekommen hat, beendet er sich von selbst. Bei der Beendigung des Agenten werden auch alle dazugehörigen RFC-Tasks beendet.

⚠ Die Datei UCYBRFC? muss shareable sein, wenn der RFC-Mechanismus aktiviert wird.

7.1.5 Agent - Frei definierte Port-Nummern

Freie Port-Nummern werden üblicherweise in der DCSOF mit dem Parameter "Freeport" vergeben. Die erste freie Port-Nummer ist standardmäßig 4096.

Der BS2000-Agent arbeitet **nicht** mit einer festen Port-Nummer, die etwa in dessen Ini-File hinterlegt ist. Beim Verbindungsaufbau des Agenten zur UC4 Automation Engine fordert der Agent eine freie Port-Nummer an. Das Betriebssystem weist ihm die erste freie Port-Nummer zu.

⚠ Wird der BS2000-Agent nach erfolgreichen Tests beim Hochfahren des Hosts automatisch geladen, achten Sie bitte darauf, dass dessen Anforderung einer freien Port-Nummer nicht mit anderen Anwendungen in Konflikt gerät.

Beispiel:

Bei den Tests ergibt sich folgende Konstellation:

1. Eine Anwendung, die per /BCMAP-Kommando die Port-Nummer 4096 nutzt, läuft bereits.
2. Der BS2000-Agent wird manuell gestartet und bezieht die nächste freie Port-Nummer, zum Beispiel 4097.
3. Ergebnis: Anwendung und Agent arbeiten korrekt.

Nach den Tests wird der BS2000-Agent automatisch gestartet und dabei vor dieser Anwendung geladen.

1. Der BS2000-Agent bezieht die erste freie Port-Nummer 4096.
2. Die Anwendung, der mittels /BCMAP-Kommando diese Port-Nummer fest zugewiesen ist, kann nicht gestartet werden.

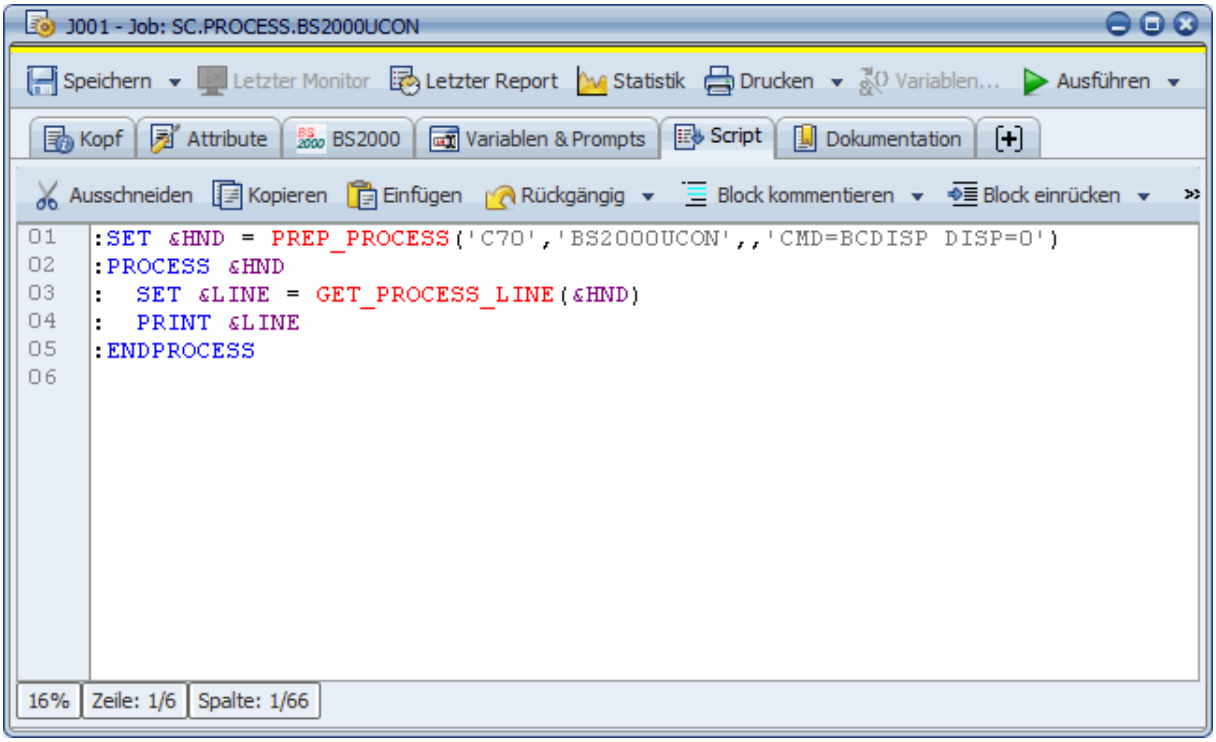
7.1.6 BS2000 - Consol-Kommando

Das Erzeugen, die Bereitstellung und die Bearbeitung einer Datensequenz ist ein komplexer Prozess, bei dem Script-Funktionen und -Anweisungen sowie spezielle Objekte zusammenwirken.

Das folgende Beispiel zeigt die erforderlichen Definitionen bei den beteiligten Objekten und welche Script-Sprachmittel sich worauf beziehen.
Das Beispiel ist bewusst klein und überschaubar gehalten, damit bei aller Komplexität das Prinzip deutlich wird. Es soll zeigen, wie mit einem Job ein BS2000-Consol-Kommando abgesetzt und das Ergebnis zeilenweise in dessen Aktivierungsprotokoll ausgegeben wird.

⚠ Um ein BS2000-Consol-Kommando absetzen zu können, muss das UC4-Hilfsprogramm UCYEBXXZ auf dem Host installiert sein.

Job: SC.PROCESS.BS2000UCON

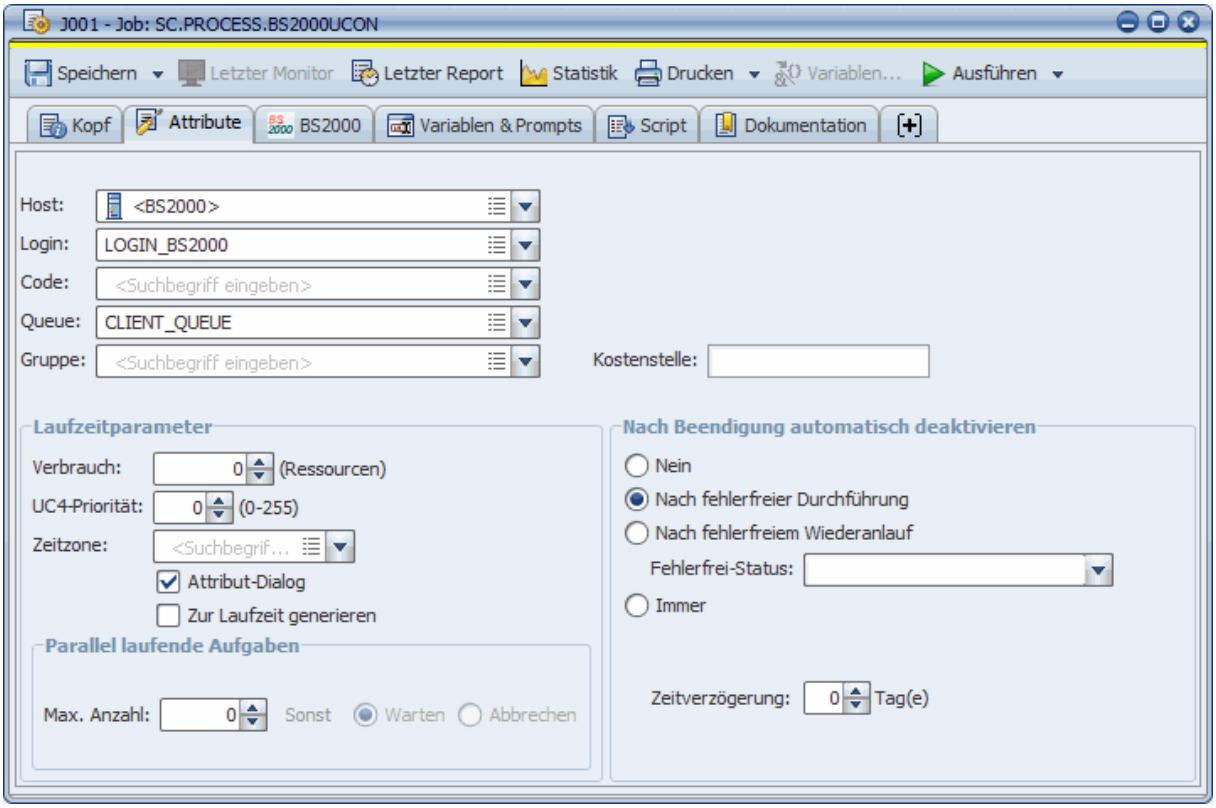


Im Script dieses Jobs wird die Funktion PREP_PROCESS aufgerufen, welche die Bearbeitung der Datensequenz vorbereitet. Folgende Parameter werden dabei übergeben:

- Name des Rechners, auf dem ein Ereignis-Job ausgeführt werden soll - hier "C70".
- Typ des Ereignis-Jobs, der ausgeführt werden soll - hier: "BS2000UCON".
  Durch die Angabe von "BS2000UCON" wird der Job "EVENT.BS2000UCON" ausgeführt. Standardmäßig werden im Mandant "0000" die Ereignis-Jobs "EVENT.BS2000CMD", "EVENT.BS2000UCON", "EVENT.UNIXCMD", "EVENT.UNIXFS" und "EVENT.WINCMD" ausgeliefert. Sie können direkt oder als Vorlage für eigene Ereignis-Jobs verwendet werden.
- Der dritte Funktionsparameter wurde ausgelassen. Das bedeutet, dass mit dem Defaultwert "*" als Filter alle Zeilen berücksichtigt werden, welche das Konsolen-Kommando ausgibt.
- Die Script-Variable "&CMD" des Ereignis-Jobs wird mit dem Wert "BCDISP DISP=O" versorgt.
- Der Ereignis-Job soll dieses Kommando auf der Konsole absetzen und damit alle eröffneten Anwendungen auflisten.

Damit wird der Job "EVENT.BS2000UCON" gestartet.

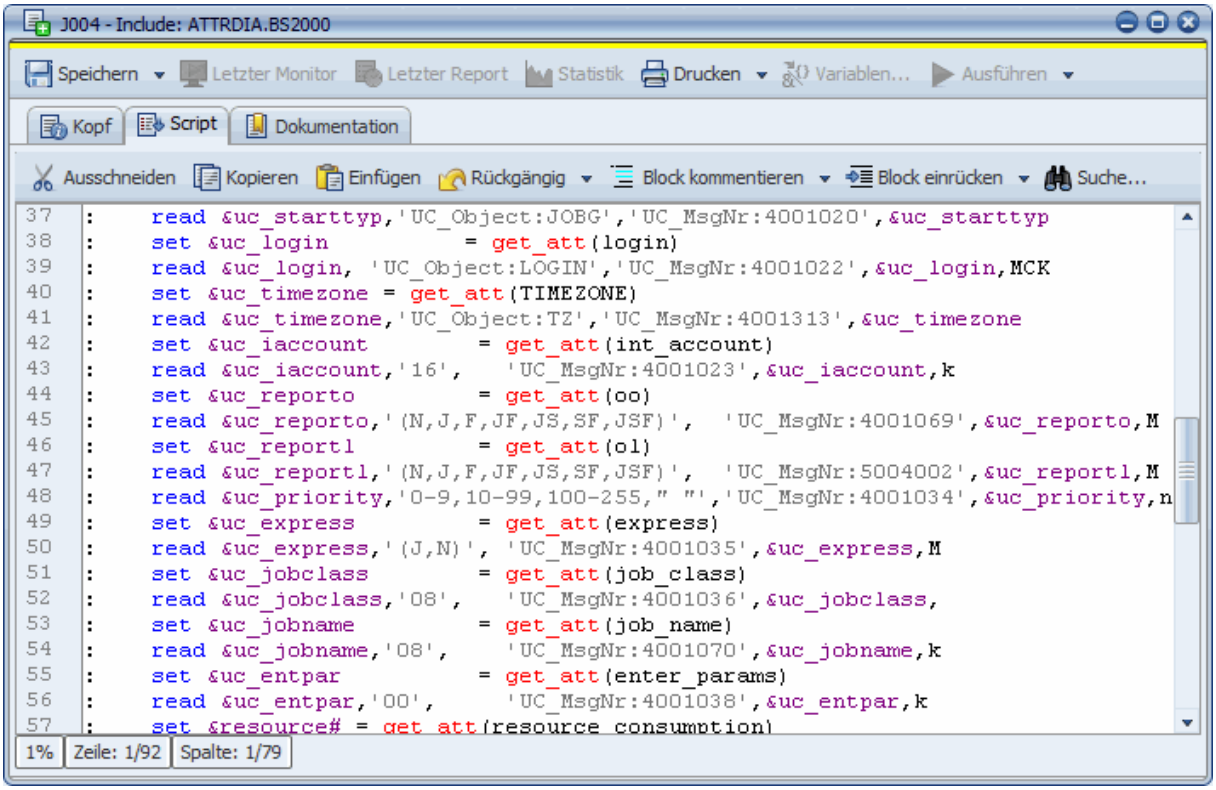
Job: EVENT.BS2000UCON



Dieser Job ist der standardmäßig ausgelieferte "EVENT.BS2000UCON" aus dem Mandanten "0000".

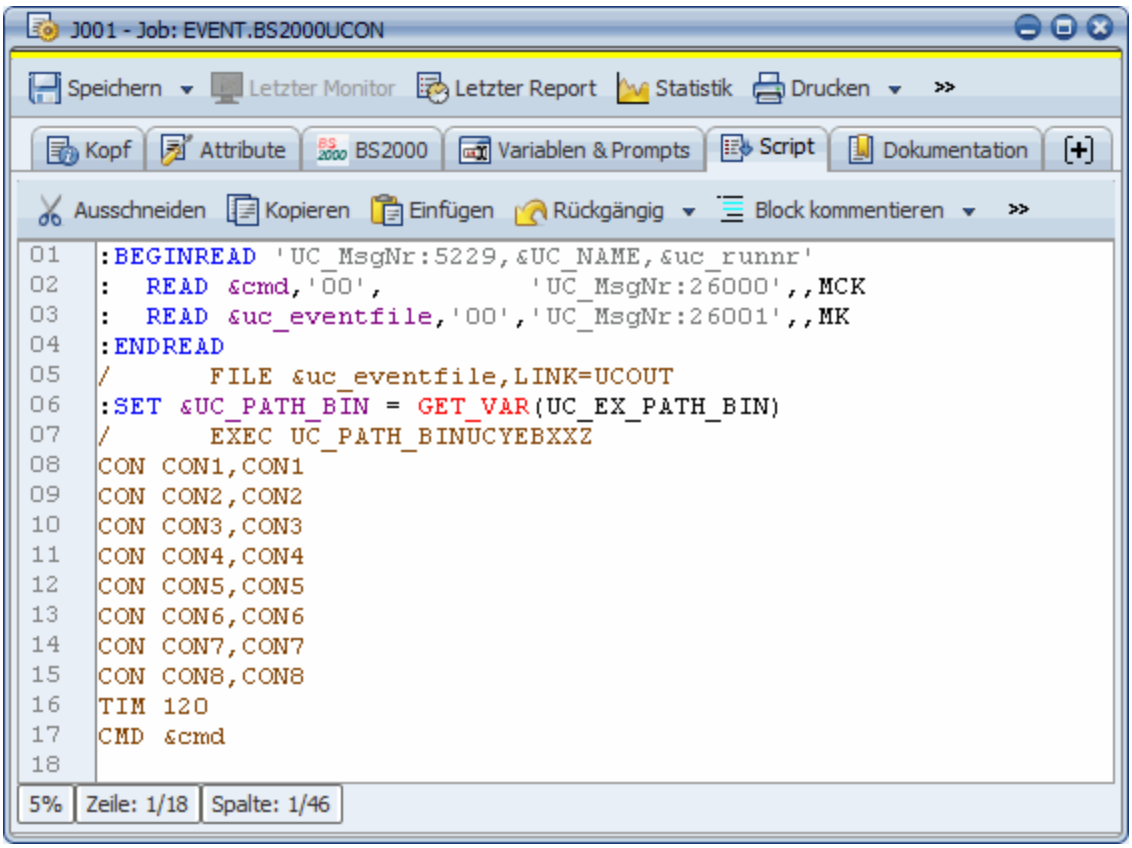
Es ist wichtig, dass auf dessen Registerkarte **Attribute** das Kontrollkästchen "Attribut-Dialog" aktiviert ist. Damit wird das Include-Objekt "ATTRDIA.BS2000" eingelesen, welches normalerweise den Attribut-Dialog bewirkt.

Include: ATTRDIA.BS2000



Dadurch können auch alle Attribute versorgt werden, die im Script des Includes aufgeführt sind. Der Attribut-Dialog wird aber nicht angezeigt, weil die Übergabe der Variableninhalte intern erfolgt.

Job: EVENT.BS2000UCON

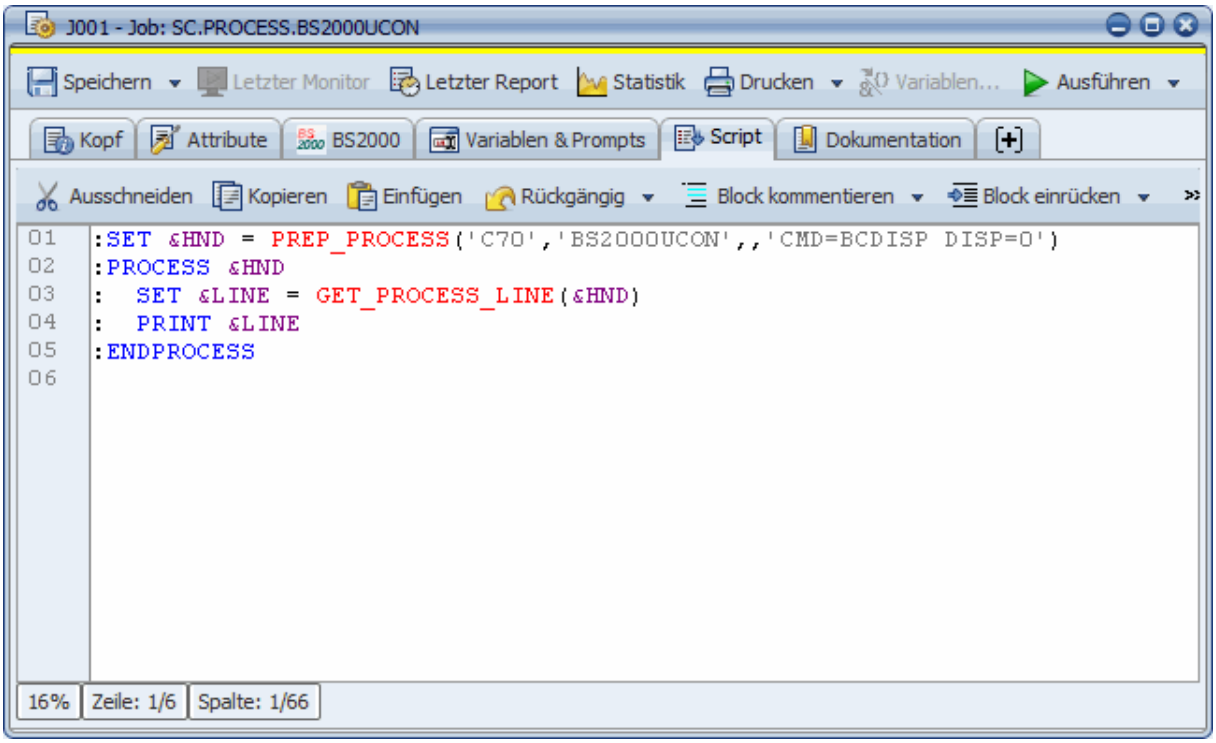


Nun kann ein Logon des Jobs erfolgen und das Konsolen-Kommando ausgeführt werden.

- Das UC4-Hilfsprogramm "UCYEBXXZ" wird in der Kennung "$UC4" gestartet.
- Das Hilfsprogramm versucht, eine der angegebenen Konsolen-Verbindungen aufzubauen.
- Das Kommando "BCDISP DISP=O" wird nach erfolgreichem Verbindungsaufbau ausgeführt.
- Die Ende-Meldung des Konsolen-Kommandos oder die festgelegte Timeout-Zeit von 120 Sekunden beenden die Verbindung.

Per FileTransfer wird das Ausgabefile zur UC4 Automation Engine übertragen und steht als Datensequenz zur Verfügung. Der Job "EVENT.BS2000UCON" ist beendet.

Job: SC.PROCESS.BS2000UCON



Die Funktion PREP_PROCESS liefert einen Wert zurück, der einen Verweis auf die Verwaltungsdaten der zu bearbeitenden Datensequenz darstellt.

Dieser Wert wird der Anweisung :PROCESS als Startparameter übergeben. :PROCESS und :ENDPROCESS bilden eine Prozess-Schleife, die hier solange durchlaufen wird, bis das Ende der Datensequenz erreicht ist. Mit jedem Schleifendurchlauf wird eine neue Zeile dieser Datensequenz aus dem Arbeitsspeicher gelesen. Die Funktion GET_PROCESS_LINE kann mit dem aktuellen Wert den Zeileninhalt der Datensequenz ermitteln.

Im Beispiel wird die jeweilige Konsolen-Zeile im Aktivierungsprotokoll ausgegeben.

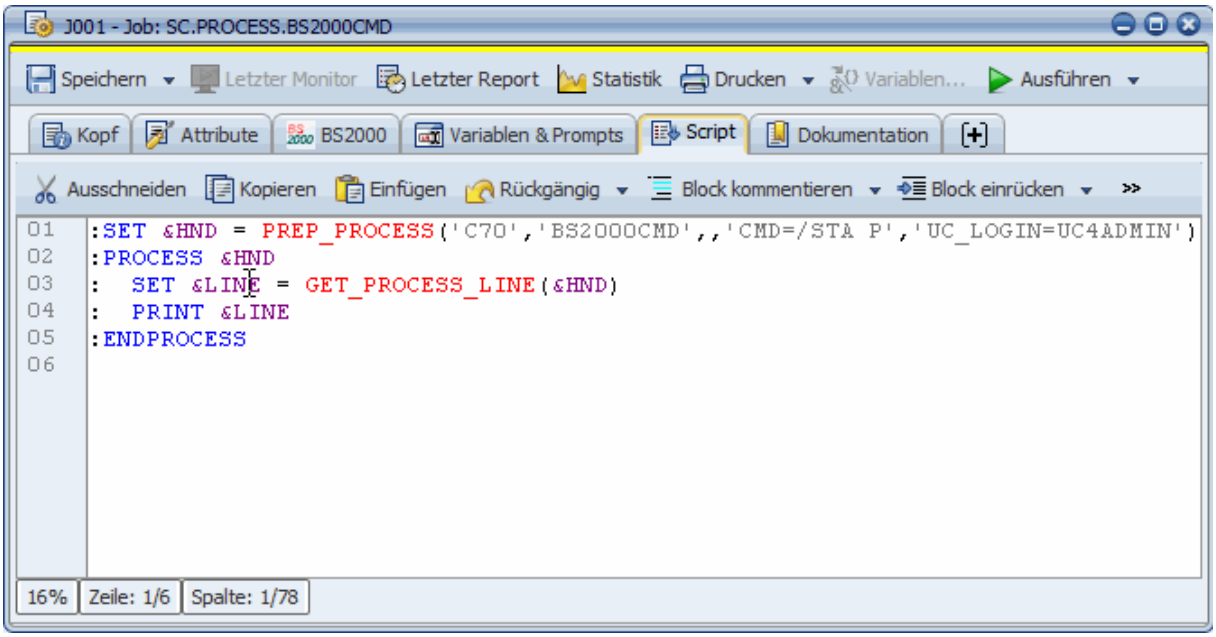
Die :STOP-Anweisung unterbricht die Jobdurchführung und zeigt dieses Aktivierungsprotokoll an.

7.1.7 BS2000 - Betriebssystemkommando

Das Erzeugen, die Bereitstellung und die Bearbeitung einer Datensequenz ist ein komplexer Prozess, bei dem Script-Funktionen und -Anweisungen sowie spezielle Objekte zusammenwirken.

Das folgende Beispiel zeigt die erforderlichen Definitionen bei den beteiligten Objekten und welche Script-Sprachmittel sich worauf beziehen.
Das Beispiel ist bewusst klein und überschaubar gehalten, damit bei aller Komplexität das Prinzip deutlich wird. Es soll zeigen, wie mit einem Job ein BS2000-Kommando in der Kennung "UC4" abgesetzt und das Ergebnis zeilenweise in dessen Aktivierungsprotokoll ausgegeben wird.

Job: SC.PROCESS.BS2000CMD

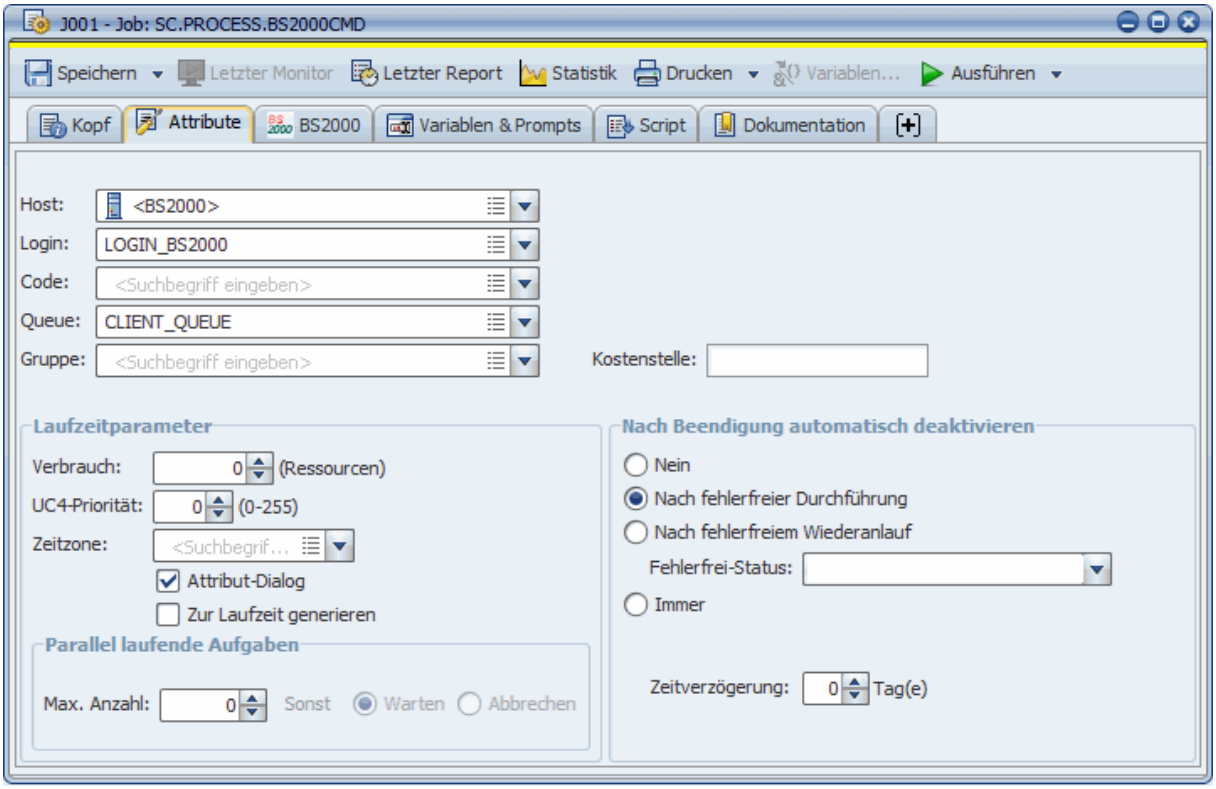


Im Script dieses Jobs wird die Funktion PREP_PROCESS aufgerufen, welche die Bearbeitung der Datensequenz vorbereitet. Folgende Parameter werden dabei übergeben:

- Name des Rechners, auf dem ein Ereignis-Job ausgeführt werden soll - hier "C70".
- Typ des Ereignis-Jobs, der ausgeführt werden soll - hier: "BS2000CMD".
  Durch die Angabe von "BS2000CMD" wird der Job "EVENT.BS2000CMD" ausgeführt.
  Standardmäßig werden im Mandant "0000" die Ereignis-Jobs "EVENT.BS2000CMD", "EVENT.BS2000UCON", "EVENT.UNIXCMD", "EVENT.UNIXFS" und "EVENT.WINCMD" ausgeliefert. Sie können direkt oder als Vorlage für eigene Ereignis-Jobs verwendet werden.
- Der dritte Funktionsparameter wurde ausgelassen. Das bedeutet, dass mit dem Standardwert "*" als Filter alle Ausgabezeilen berücksichtigt werden.
- Die Script-Variable "&CMD" des Ereignis-Jobs wird mit dem Wert "/STA P" versorgt.
- Der Ereignis-Job soll dieses Kommando mit dem Login-Objekt "UC4ADMIN" absetzen.

Damit wird der Job "EVENT.BS2000CMD" gestartet.

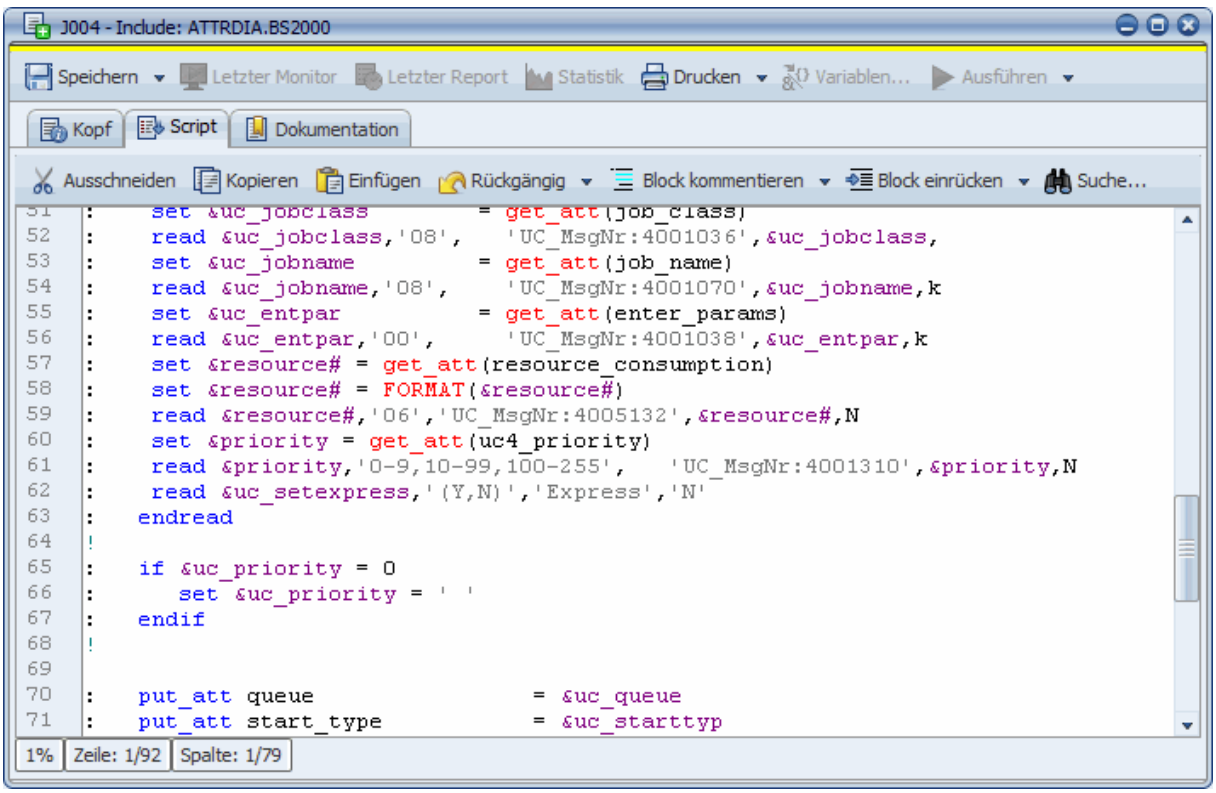
Job: EVENT.BS2000CMD



Dieser Job ist der standardmäßig ausgelieferte "EVENT.BS2000CMD" aus dem Mandanten "0000".

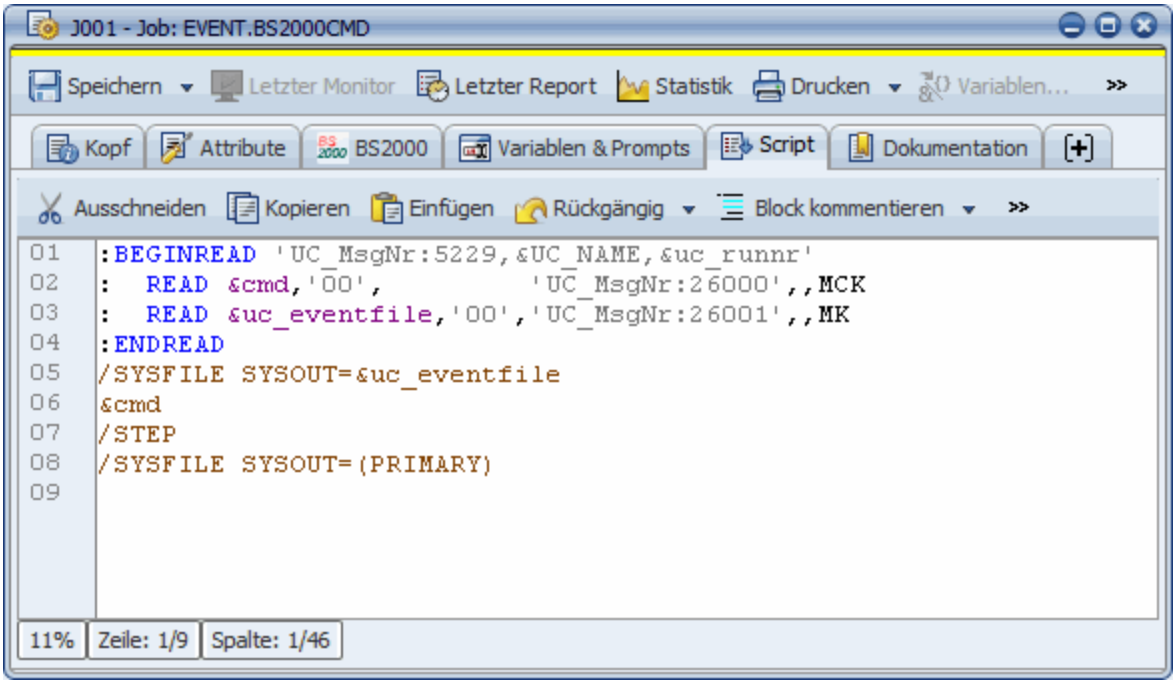
Es ist wichtig, dass auf dessen Registerkarte **Attribute** das Kontrollkästchen "Attribut-Dialog" aktiviert ist. Damit wird das Include-Objekt "ATTRDIA.BS2000" eingelesen, welches normalerweise den Attribut-Dialog bewirkt.

Include: ATTRDIA.BS2000



Dadurch können auch alle Attribute versorgt werden, die im Script des Includes aufgeführt sind. Der Attribut-Dialog wird aber nicht angezeigt, weil die Übergabe der Variableninhalte intern erfolgt.

Job: EVENT.BS2000CMD

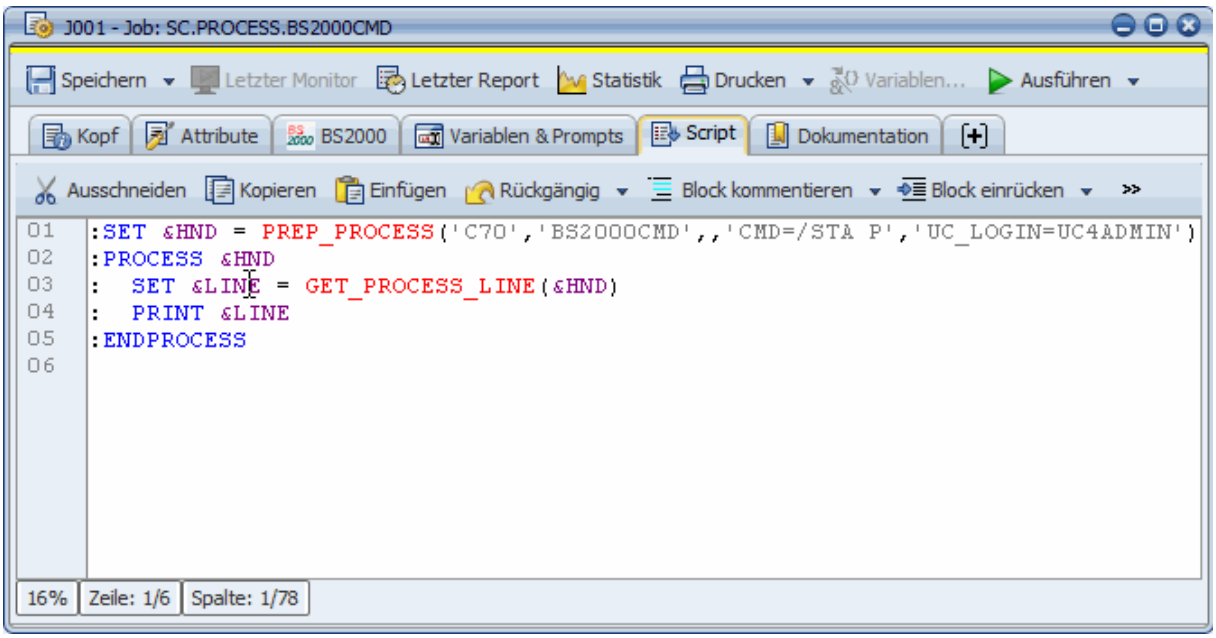


Nun kann ein Logon des Jobs erfolgen und das Kommando ausgeführt werden.

- Das auszuführende Kommando "/STA P" wird in die Script-Variable "&CMD" eingelesen.
- Das SYSOUT wird in ein Ausgabefile umgeleitet und das Kommando durchgeführt.

Per FileTransfer wird das Ausgabefile zur UC4 Automation Engine übertragen und steht als Datensequenz zur Verfügung. Der Job "EVENT.BS2000CMD" ist beendet.

Job: SC.PROCESS.BS2000CMD



Die Funktion PREP_PROCESS liefert einen Wert zurück, der einen Verweis auf die Verwaltungsdaten der zu bearbeitenden Datensequenz darstellt.

Dieser Wert wird der Anweisung :PROCESS als Startparameter übergeben. :PROCESS und :ENDPROCESS bilden eine Prozess-Schleife, die hier solange durchlaufen wird, bis das Ende der Datensequenz erreicht ist. Mit jedem Schleifendurchlauf wird eine neue Zeile dieser Datensequenz aus dem Arbeitsspeicher gelesen. Die Funktion GET_PROCESS_LINE kann mit dem aktuellen Wert den Zeileninhalt der Datensequenz ermitteln.

Im Beispiel wird die jeweilige Zeile im Aktivierungsprotokoll ausgegeben.

Die :STOP-Anweisung unterbricht die Jobdurchführung und zeigt dieses Aktivierungsprotokoll an.

7.2 UC4 und Datenbanken

7.2.1 Datenbank-Agent

Zu den UC4-Komponenten gehört ein Agent, der eine Verbindung zu Datenbanken aufbauen kann. Er ermöglicht Ihnen SQL-Anweisungen in diesen Datenbanken auszuführen ohne ein externes Kommandozeilen-Tool aufzurufen. Dies erhöht die Sicherheit und vereinfacht die Datenbankadministration. Neben den typischen SQL-Anweisungen wie SELECT oder UPDATE kann der Agent auch datenbankspezifische Befehle und Stored Procedures in der Datenbank ausführen.

Das Job-Objekt enthält einen komfortablen Editor mit dem Sie die SQL-Anweisungen formulieren können. Es zeigt Ihnen außerdem die Datenbanktabellen und deren Spalten an.

Das Ergebnis der SQL-Anweisungen wird im Jobreport hinterlegt und kann mit dem Script-Sprachmittel PREP_PROCESS_REPORT gezielt ausgelesen werden. Tritt während der Ausführung des Jobs ein Fehler auf oder wird er abgebrochen, so macht der Agent standardmäßig alle SQL-Anweisungen bis zum letzten COMMIT rückgängig. Das Job-Objekt bietet Ihnen viele Einstellungsmöglichkeiten an mit denen Sie die Ausführung der SQL-Anweisungen konfigurieren können.

Der UC4.Agent for Databases unterstützt derzeit unter anderem Oracle, MSSQL, DB2 und MySQL.

Siehe auch:

Registerkarte **Form**

7.2.2 Verbindung zu Oracle Datenbanken

Der Datenbank-Agent kann sich entweder zu einer Oracle-Datenbankinstanz oder zu Oracle RAC-Knoten verbinden.

Single Instance Oracle Verbindungen

Diese Verbindungsmethode ist standardmäßig eingestellt. Der Datenbank-Agent kann sich nur zu einer Oracle-Datenbankinstanz verbinden. Das Job-Objekt enthält die entsprechenden Verbindungsdaten.

Der Parameter useOraClient=, der sich in der INI-Datei des Datenbank-Agenten befindet (Sektion [SQL]), muss auf den Wert "0" gesetzt sein.

Oracle RAC Verbindungen

Der Datenbank-Agent ist in der Lage sich zu Oracle RAC-Knoten zu verbinden. Die Oracle-Datei namens tnsnames.ora enthält die entsprechenden Verbindungsdaten. Das Feld "Server" in der Registerkarte "SQL" des Job-Objektes ist in diesem Fall nicht auszufüllen.

Nehmen Sie die folgenden Schritte zusätzlich zur Installation des Datenbank-Agenten vor:

1. Stellen Sie in der INI-Datei des Datenbank-Agenten den Parameter useOraClient= auf den Wert "1".
2. Installieren Sie auf dem Rechner des Datenbank-Agenten entweder den Oracle Client oder den Oracle Instant Client. Für letzteren existieren verschiedene Packages. Der Datenbank-Agent benötigt das Package "Basic".
3. Beim Einsatz des Oracle Instant Clients müssen Sie zwei Umgebungsvariablen setzen. Nehmen Sie in der Umgebungsvariable PATH (für Windows) bzw. LD_LIBRARY_PATH (für UNIX) das Installationsverzeichnis des Oracle Instant Clients auf. Die Umgebungsvariable TNS_ADMIN muss auf das Verzeichnis zeigen in dem sich die Datei tnsnames.ora befindet.

Beispiel für eine tnsnames.ora:

```
APPL_DB = (DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = db-server01)
(PORT = 1521)) (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = db-server02)(PORT =
1521)) (LOAD_BALANCE = yes) (CONNECT_DATA = (SERVER = DEDICATED) (SERVICE_
NAME = APPLDB.CUSTOMER.COM) ) )
```

Hier ist im Job-Objekt im Feld "Datenbank" der Name "APPL_DB" anzugeben.

7.2.3 Stored Procedures bei Sybase

Die Durchführung von Stored Procedures erfordert ein zusätzliches Kommando.

Verwenden Sie folgende Zeilen, um eine Stored Procedure aufzurufen:

```
execute sp_procxmode 'procedure name','anymode';
execute procedure name;
```

Die folgende Fehlermeldung wird angezeigt, wenn Sie versuchen die Stored Procedure direkt durchzuführen:

"Stored procedure 'procedure name' may be run only in unchained transaction mode. The 'SET CHAINED OFF' command will cause the current session to use unchained transaction mode."

Das Kommando "SET CHAINED OFF" kann aufgrund des JDBC-Treibers nicht aufgerufen werden. Verwenden Sie daher das Kommando sp_procxmode.

7.2.4 Stored Procedures bei MS SQL Server

Mit dem UC4 Datenbank Agenten ist es möglich Stored Procedures für MS SQL auszuführen.

RETURN

Die Anweisung RETURN kann eine Zahl zurückliefern. Dieser Rückgabewert lässt sich, wie im folgenden Scriptbeispiel gezeigt, in den Jobreport übernehmen. Der Name der Stored Procedure lautet ANGTEST.

```
SQL_SET_STATEMENT_TERMINATOR TERM='!';
 DECLARE @result int;
 EXEC @result = ANGTEST;
 select @result;!
```

Da der Strichpunkt innerhalb der Anweisung vorkommt, wird automatisch ein anderes Trennungszeichen gewählt.

Der Job endet unabhängig vom Rückgabewert normal. Falls Sie den Endestatus des Jobs ändern möchten, können Sie den Wert im Jobreport auslesen und mit :MODIFY_STATE darauf reagieren.

PRINT

Die Anweisung PRINT erlaubt die Ausgabe von Meldungen an den Benutzer. Ein Beispiel dafür ist DBCC CHECKDB. Diese Meldungen werden in den Jobreport übernommen. Die Jobausführung wird normal fortgesetzt.

RAISE ERROR

Bewirkt einen Jobabbruch. Die Fehlermeldung wird in den Aktivierungsreport übernommen.

Siehe auch:

Registerkarte "Forms"
Registerkarte **Script**
PREP_PROCESS_REPORT

7.2.5 ILM - Partition-Key Turnaround

Wird die Partionierung der UC4-Datenbank mittels ILM genutzt, so kommt es beim Erreichen der maximalen RunID (Aufgaben, Statistiksätze) zu einer speziellen Situation. Wie schnell dieses Maximum erreicht ist, hängt von der Anzahl der regelmäßig gestarteten Aufgaben ab. Um dieses Problem zu lösen, wird in diesem Fall eine spezielle Prozedur - der Partition-Key Turnaround - durchgeführt.

Allgemeines

Statistikeinträge (durchgeführte Aufgaben) werden in der Tabelle AH gespeichert, wobei sich deren RunIDs in der Spalte AH_Idnr befinden. Die Werte dieser Spalte sind technisch 32-Bit-Zahlen, wodurch sich ein maximaler Wert von 2.147.483.647 ergibt. Der Nummernbereich unter 1.000.000 ist für spezielle

Verarbeitungen reserviert.
Der erlaubte bzw. mögliche Wertebereich für die RunIDs von Statistiksätzen ist daher: 1.000.000 bis 2.147.483.647.

Bei UC4-Systemen mit einer geringen Anzahl von regelmäßig durchgeführten Aufgaben wird diese Grenze praktisch nie erreicht. Bei einer großen Anzahl (~1.000.000) von täglich laufenden Aktivitäten kann man mitunter schon nach einigen Jahren auf dieses Limit stoßen.

Partitionswechsel

Allgemeine Informationen zu ILM und dem Partitionswechsel finden Sie hier.

Es wird immer eine bestimmte Anzahl von Partitionen in der Datenbank online gehalten. Diesen Wert können Sie mit der Einstellung ONLINE_PARTITIONS in der UC4-Variable UC_ILM_SETTINGS festlegen.

Bei der Nutzung von ILM mit UC4 hat jede Partition einen maximalen Key-Wert. Die aktuelle Partition jedoch ist nach oben hin offen und besitzt keinen fixen Grenzwert. Dies wird über einen speziellen virtuellen Wert der Partition realisiert: NULL bei MS SQL Server und MAXVALUE bei Oracle Datenbanken.

Beim Partitionswechsel wird im oberen Bereich eine neue Partition eingefügt und die älteste Partition gelöscht. Bei Oracle ist das Löschen direkt möglich, bei MS SQL Server ist eine Staging-Tabelle notwendig.

Partition-Key Turnaround Modus

Es wird laufend automatisch der maximale RunID-Verbrauch der bisherigen Partitionen berechnet und in der UC4-Variable UC_ILM_SETTINGS unter dem Key MAX_ENTRIES abgelegt. Soll ein Partitionswechsel durchgeführt werden, so wird geprüft, ob ab der aktuell höchsten RunID weniger als 3x MAX_ENTRIES notwendig ist, um den Maximalwert zu erreichen. Ist dies der Fall, so wird der Partition-Key Turnaround-Modus aktiviert.

Ist dieser spezielle Modus aktiv, werden die nächsten Partitionen wieder im unteren Bereich (ab 1.000.000) eingefügt und die Nummerierung beginnt wieder von vorne. Dieser spezielle Modus ist solange aktiv, bis alle Partitionen im oberen Nummernbereich entfernt worden sind und wieder ein durchgehender Wertebereich bis 2.147.483.647 verfügbar ist.

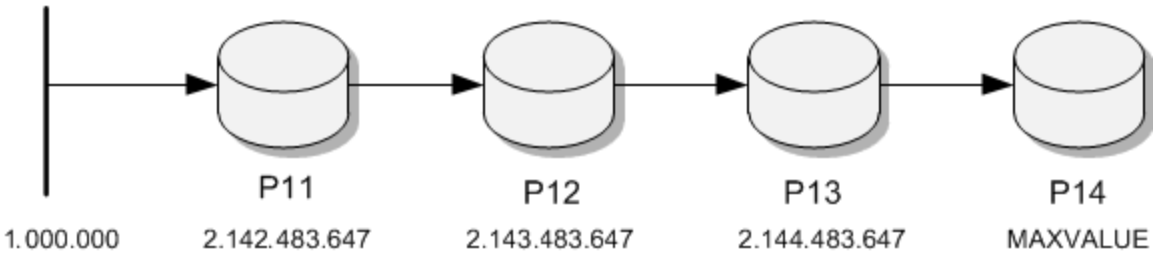
Da die Partionierung von Oracle gegenüber MS SQL Server Datenbanken sehr unterschiedlich ist, läuft auch der Partition-Key Turnaround anders ab. Der Ablauf wird somit pro Datenbank-Typ beschrieben.

Oracle

Folgendes Ausgangsszenario:

Max. Verbrauch (MAX_ENTRIES): 1.000.000
Aktuell höchste vergebene RunID: 2.145.000.000
Online Partitionen: 4

Partition	Obergrenze
P11	2.142.483.647
P12	2.143.483.647
P13	2.144.483.647
P14	MAXVALUE

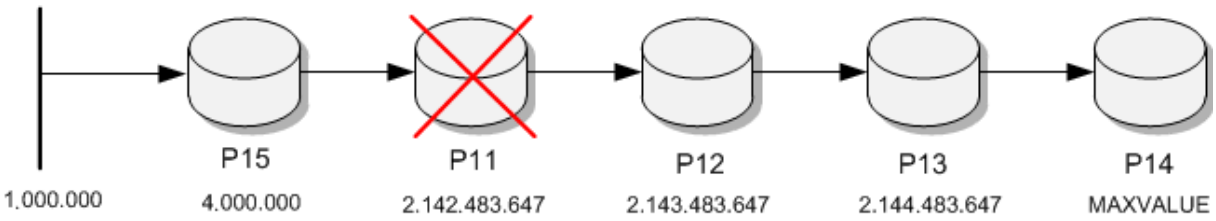


P11 reicht technisch gesehen von 1.000.000 bis 2.142.483.647, logisch gesehen jedoch nur von 2.141.483.647 bis 2.142.483.647, da nur Datensätze in diesem Bereich von UC4 geschrieben werden.

Nun soll ein Partitionswechsel gemacht werden. Zwischen der aktuell höchsten RunID (2.145.000.000) und dem Maximalwert (2.147.483.647) ist weniger als 3x MAX_ENTRIES (1,000.000) Platz, wodurch in den Partition-Key Turnaround Modus gewechselt wird.

Nun wird die älteste Partition (P11) gesplittet, um im unteren Nummernbereich (beginnend ab 1.000.000) eine neue Partition (P15) einzufügen. Als Obergrenze der neuen Partition wird der 3-fache Maximalverbrauch festgelegt. In unserem Fall ergibt sich für die neue Partition P15 die Obergrenze 4.000.000.

Anschließend wird nach dem Einfügen von P15 die älteste Partition P11 entfernt, wodurch wieder nur 4 Partition verfügbar sind.



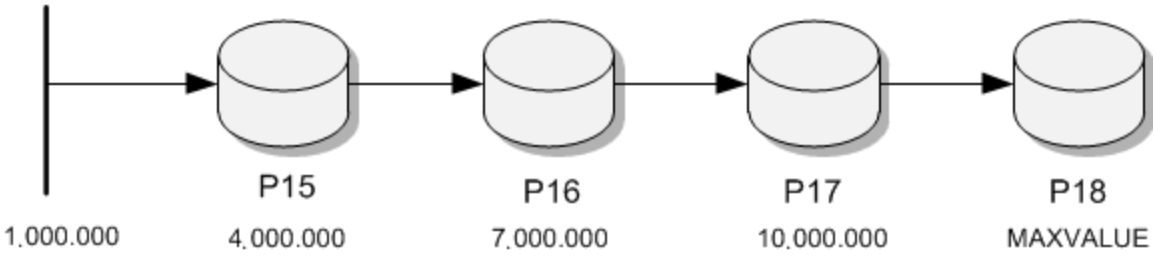
Beim nächsten Partitionswechsel wird diese Prozedur wiederholt:

Als Obergrenze der neuen Partition wird wieder der dreifache Maximalverbrauch verwendet, gerechnet ab der Obergrenze von P15. Die aktuell älteste Partition P12 wird daher bei 7.000.000 gesplittet, wodurch die neue Partition P16 entsteht. Anschließend wird P12 entfernt.

Dieser Vorgang wird nun solange wiederholt, bis keine Partitionen mehr im oberen Nummernbereich verfügbar sind. Dies ist in unserem Fall nach einen weiteren Partitionswechsel (P17) soweit.

Wird danach die nach oben offene Partition (P14) gelöscht, so wird kein Partition-Split durchgeführt, sondern eine neue, nach oben offene Partition (P18) eingefügt.

Anschließend ist der Partition-Key Turnaround vorbei und es wird wieder der normale Modus aktiviert. Die RunIDs werden nun wieder ab dem unteren Bereich vergeben.



Somit ergeben sich folgende Gegebenheiten:

- Wenn der Partition-Key Turnaround Modus aktiv ist, muss weiterhin ein Partitionswechsel erfolgen
- Die alten Partitionen sind weiterhin zu löschen, damit jene im oberen Nummernbereich entfernt werden und man so wieder in den Normalbetrieb schalten kann
- Ebenfalls sollte der RunID-Verbrauch überwacht werden, damit die 3-fache Maximalverbrauchs-Grenze nicht überschritten wird. Falls diese Grenze nicht ausreicht, ist rechtzeitig ein vorzeitiger Partitionswechsel durchzuführen.

SQL Server

Folgendes Ausgangsszenario:

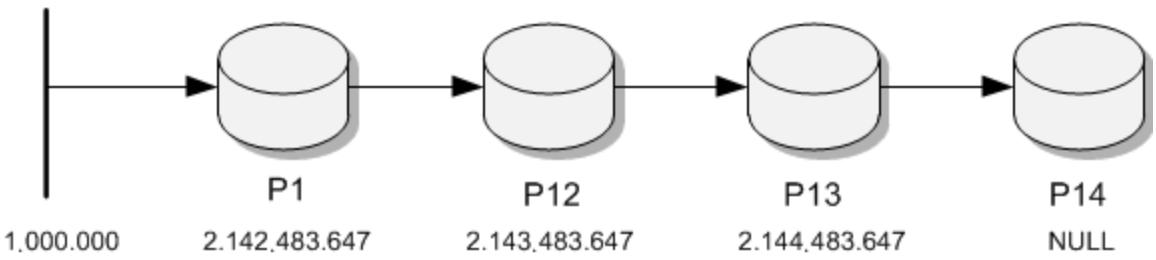
Max. Verbrauch (MAX_ENTRIES): 1.000.000
Aktuell höchste vergebene RunID: 2.145.000.000
Online Partitionen: 4

Partition	Obergrenze
P1	2.142.483.647
P12	2.143.483.647
P13	2.144.483.647
P14	NULL

Durch Definition der unteren Grenze bei MS SQL Server ergibt sich, dass die unterste Partition P1 leer ist. Sie kann zwar technisch verwendet werden, ist jedoch logisch leer, da sie von UC4 nicht verwendet wird. Sie wird auch in der Systemübersicht nicht angezeigt.

Die unterste logische Partition ist somit P12.

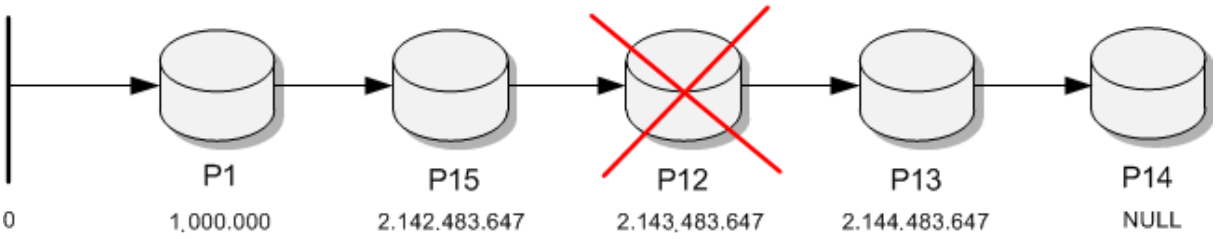
Die letzte Partition P14 ist nach oben hin offen.



Nun soll ein Partitionswechsel durchgeführt werden. Da nun ab der höchsten vergebenen RunID bis zur Maximal-Grenze weniger als 3x MAX_ENTRIES vorhanden sind, wird der Partition-Key Turnaround Modus aktiviert.

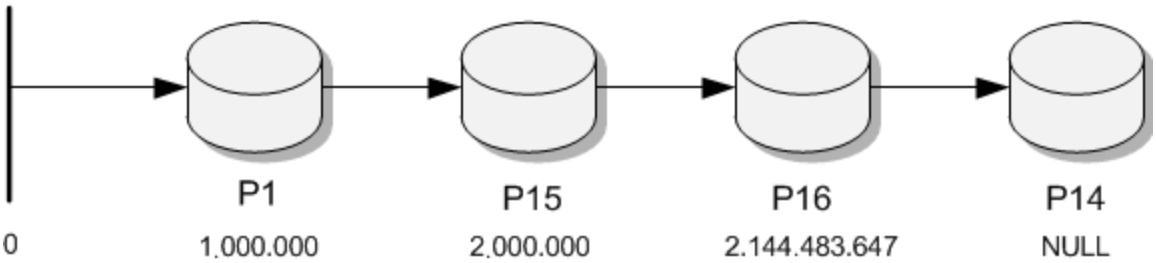
Da bei MS SQL Server eine Untergrenze definiert wird, wird die unterste Partiton P1 bei 1.000.000 gesplittet, um im unteren Bereich eine Partition einzufügen. Der Bereich unter 1.000.000 bleibt die Partition P1 und weiterhin unbenutzt. Die durch den Split neu entstandene Partition (P15) erbt die Obergrenze der bisher kleinsten Partition.
P15 reicht nun technisch von 1.000.000 bis 2.142.483.647. Dieser Grenzwert wird sich jedoch durch die folgenden Partitionswechsel laufend ändern.

Anschließend wird die älteste Partition P12 gelöscht, wodurch P15 automatisch deren Obergrenze bekommt. P15 reicht nun von 1.000.000 bis 2.143.483.647.

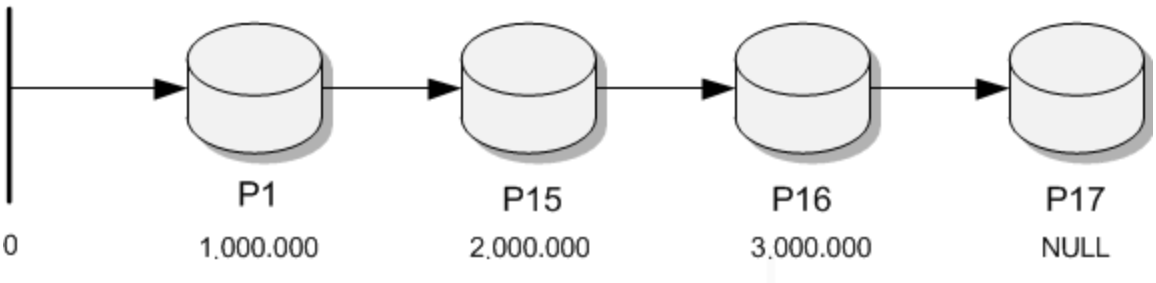


Beim nächsten Partitionswechsel wird die Partition 15 gespalten: P15 erhält nun als Obergrenze den tatsächlichen Maximalverbrauch (1.000.000), gerechnet ab der Obergenze von P1. Die Obergrenze von P15 ist somit 2.000.000. Anschließend wird die älteste Partition P13 gelöscht.
Die neue Partition P16 reicht somit technisch von 2.000.000 bis 2.144.483.647, da sie die Obergrenze von P13 erbt.

Die aktuelle Situation sieht nun so aus:



Nach dem letzten Partitionswechsel erhält P16 den tatsächlichen Maximalverbrauch und wird bei 3.000.000 gesplittet. Die Partition P14 wird gelöscht, wodurch nun die neue Partition P17 nach oben hin offen ist. Der Partition-Key Turnaround ist beendet und wir befinden uns nun wieder im Normalzustand.



Dadurch ergeben Sie bei MS SQL Server folgende Besonderheiten:

- Es ist darauf zu achten, dass regelmäßige Partitionswechsel durchgeführt werden, wenn man den RunID-Maximalwert (2.147.483.647) annähernd erreicht.

7.3 UC4 und GCOS 8

7.3.1 GCOS8-Agent - FileTransfer-Unterstützung

Der GCOS-Agent bietet FileTransfer-Unterstützung für Dateien mit einem bestimmten Format und speziellen Attributen.

GFRC Dateiformat

[GFRC] [UFF sequentiell] [UFF relativ] [UFF indiziert]

- Sequentielle Dateiorganisation
- Sequentieller Zugriffsmodus
- Verarbeitungsmodi: Input, Output oder Extend

Syntax

Input-Modus:

GFRC=*Media-Code*[,RSZ=*Recordlänge*]

Output-Modus:

GFRC=*Media-Code*[,RSZ=*Recordlänge*][,VLREC_NO/VLREC_SEG]

Dateiattribut (UFAS Attribute)	Beschreibung
GFRC= *Media-Code*	Erzwingt, dass die Dateiorganisation in sequentiellem GFRC Format ist. Erlaubte Werte für den Media-Code: • "00" - Kein Media converison Record oder keine Printer slew controls • "01" - Binary card image • "02" - BCD card image • "06" - GFRC Format ASCII (Format, das vom Time Sharing System benutzt wird) • "10" - Time Sharing System information Record
RSZ= *Recordlänge*	Maximale Zeichenanzahl für gelesene oder geschriebene Records. Wenn die Zielplattform GCOS8 ist gilt für nicht partitionierte Records der Standardwert 80, für partitionierte 84. In allen anderen Fällen gelten die folgenden Standardwerte: • Media-Code 0: 16384 • Media-Code 2: 1272 • Media-Code 6: 16384 • Media-Code 10: 1272
VLREC_NO	Erzwingt die Verwendung von Records mit fixer Länge.
VLREC_ SEG	Variable Recordlänge, die über einen oder mehrere physikalische Blöcke partitioniert werden kann.

Beispiel

```
GFRC=06,RSZ=70
```

UFF sequentielles Dateiformat

[GFRC] [UFF sequentiell] [UFF relativ] [UFF indiziert]

- Sequentielle Dateiorganisation
- Sequentieller Zugriffsmodus
- Verarbeitungsmodi: Input, Output oder Extend
- Standardmäßig variable Recordlänge

Syntax

Input-Modus:

UFF_SEQ[,RSZ=*Recordlänge*]

Output-Modus:

UFF_SEQ[,RSZ=*Recordlänge*][,VLREC_NO/VLREC_SEG][,CISZ=*Größe*]

Dateiattribut (UFAS Attribute)	Beschreibung
UFF_SEQ	Erzwingt, dass die Dateiorganisation in sequentiellem UFF Format ist.
RSZ=*Recordlänge*	Maximale Zeichenanzahl für gelesene oder geschriebene Records. Der Wert beeinflusst die Größe des Control Intervals (CI), das für Ausgabedateien gewählt wird. Ist die maximale Recordgröße 2000 oder weniger, so wird eine CI Größe von 1K verwendet. Recordgrößen höher als 2000 haben zu Folge, dass CIs mit 4K Wortlänge erstellt werden. Der Standardwert ist 80.
VLREC_NO	Erzwingt die Verwendung von Records mit fixer Länge.
VLREC_SEG	Variable Recordlänge, die über einen oder mehrere physikalische Blöcke partitioniert werden kann.
CISZ=*Größe*	Setzt die Größe des Control intervals (in Bytes).

Beispiel

```
UFF_SEQ,RSZ=100
```

UFF relatives Dateiformat

[GFRC] [UFF sequentiell] [UFF relativ] [UFF indiziert]

- Relative Dateiorganisation
- Sequentieller oder wahlfreier Zugriffsmodus
- Verarbeitungsmodi: Input, Output oder Extend
- Fixe Recordlängen

Syntax

Input-Modus:

UFF_REL[,RSZ=*Recordlänge*]

Output-Modus:

UFF_REL[,RSZ=*Recordlänge*][,CISZ=*Größe*]

Dateiattribut (UFAS Attribute)	Beschreibung
UFF_REL	Erzwingt, dass die Dateiorganisation in relativem UFF Format ist.
RSZ=*Recordlänge*	Maximale Zeichenanzahl für gelesene oder geschriebene Records. Der Standardwert ist 80.
CISZ=*Größe*	Setzt die Größe des Control intervals (in Bytes).

Beispiel

```
UFF_REL,RSZ=120,CISZ=8192
```

UFF indiziertes Dateiformat

[GFRC] [UFF sequentiell] [UFF relativ] [UFF indiziert]

- Indizierte Dateiorganisation
- Sequentieller oder wahlfreier Zugriffsmodus
- Verarbeitungsmodi: Input, Output oder Extend
- Fixe Recordlängen

Die beiden Namen für die Datei und die Indexdatei sind mit einem Strichpunkt getrennt anzugeben.

Syntax

Input-Modus:

UFF_IND[,KEY=(*Duplikate,Versatz,Länge*)][,KNR=*Schlüsselnummer*][,RSZ=*Recordlänge*]

Output-Modus:

UFF_IND,KEY=(*Duplikate,Versatz,Länge*)[,RSZ=*Recordlänge*][,CISZ=*Größe*]

Dateiattribut (UFAS Attribute)	Beschreibung
UFF_IND	Erzwingt, dass die Dateiorganisation in indiziertem UFF Format ist.
RSZ=*Recordlänge*	Maximale Zeichenanzahl für gelesene oder geschriebene Records. Der Standardwert ist 80.

KEY= (*Duplikate* ,*Versatz*,*Länge*)	Definiert einen Schlüssel für die indizierten Dateien: • *Duplikate* - Zeigt an, ob doppelte Schlüssel für die Schlüsseldefinition erlaubt sind. Erlaubte Werte: "0" - Der Schlüssel enthält keine Duplikate. "1" - Der Schlüssel kann Duplikate beinhalten. • *Versatz* - Schlüsselversatz in Records (Bytes). • *Länge* - Länge des Schlüssels (Bytes). Es ist erlaubt mehr als einen Schlüssel zu definieren. Der erste Eintrag ist der primäre Schlüssel. Setzen Sie den Parameter duplizieren auf 0, damit keine doppelten Schlüssel erlaubt sind. Der zweite bis n-te Eintrag stellen die n-1 wechselnden Schlüssel dar. Dieses Attribut ist zwingend erforderlich.
KNR= *Schlüsselnummer*	Definiert den Schlüssel, der beim Suche des zu lesenden Records als Referenzschlüssel benutzt wird. Dieser Eintrag stimmt mit dem Arrayelement (Basis 1) der Schlüsseldefinition in der KEY_DESC-Struktur überein, die zum Öffnen der Datei verwendet wird. Der Standardwert ist 1, d.h. der primäre Schlüssel.
CISZ=*Größe*	Setzt die Größe des Control intervals (in Bytes).

Beispiel

```
UFF_IND,KEY=(0,0,20)
```

Siehe auch:

Registerkarte **FileTransfer**

7.3.2 Abnormales Ende der Jobmelder überwachen

In folgender Beschreibung sind Informationen über die GCOS8 Jobmelder und die Erkennung eines abnormalen Jobmelder-Endes zu finden.

Der GCOS8-Agent arbeitet mit drei Jobmeldern, die ihm den Status der Jobs mitteilen:

1. Startmelder (für den Jobstart)
2. Endemelder (für das Jobende)
3. Reportmelder (für den Jobreport)

Der Reportmelder wird vom RSM-System generiert, falls ein solches im Einsatz ist. Jobs in GCOS8 sind erst dann fertig, wenn der Jobreport fertig erstellt worden ist. Dieser wird durch das RSM-System aus dem SYSOUT geholt. Danach erfolgt eine Benachrichtigung an den Agenten, damit der Jobreport in das UC4-System übertragen werden kann.

Wie Sie sehen können sind die Melderprogramme für die Jobdurchführung von höchster Wichtigkeit. UC4 bietet Ihnen die Möglichkeit auf eine abnormale Beendigung des Jobmelders zu reagieren.

Für die Benachrichtigung eines abnormalen Jobmelder-Endes wird das Program Switch Word (PSW) verwendet. Dabei handelt es sich um einen 36 Bit langen Speicherbereich. Die Bits von 0 bis 17 sind für

das GCOS-System reserviert. Die restlichen Bits zwischen 18 und 35 können beliebig benutzt werden. Der Jobmelder verwendet genau ein Bit, um seinen Status anzuzeigen. Welches es ist, können Sie mit dem Parameter SW=*Bitnummer* bestimmen. Zuvor müssen Sie das ausgewählte Bit auch noch mit der JCL-Anweisung $SET setzen. Durch diese Konfiguration prüft der Jobmelder, ob sich das Bit im ON-Status befindet und setzt es auf OFF, sobald er sich normal beenden kann. Bleibt es im ON-Status, so ist der Jobmelder abnormal beendet worden.

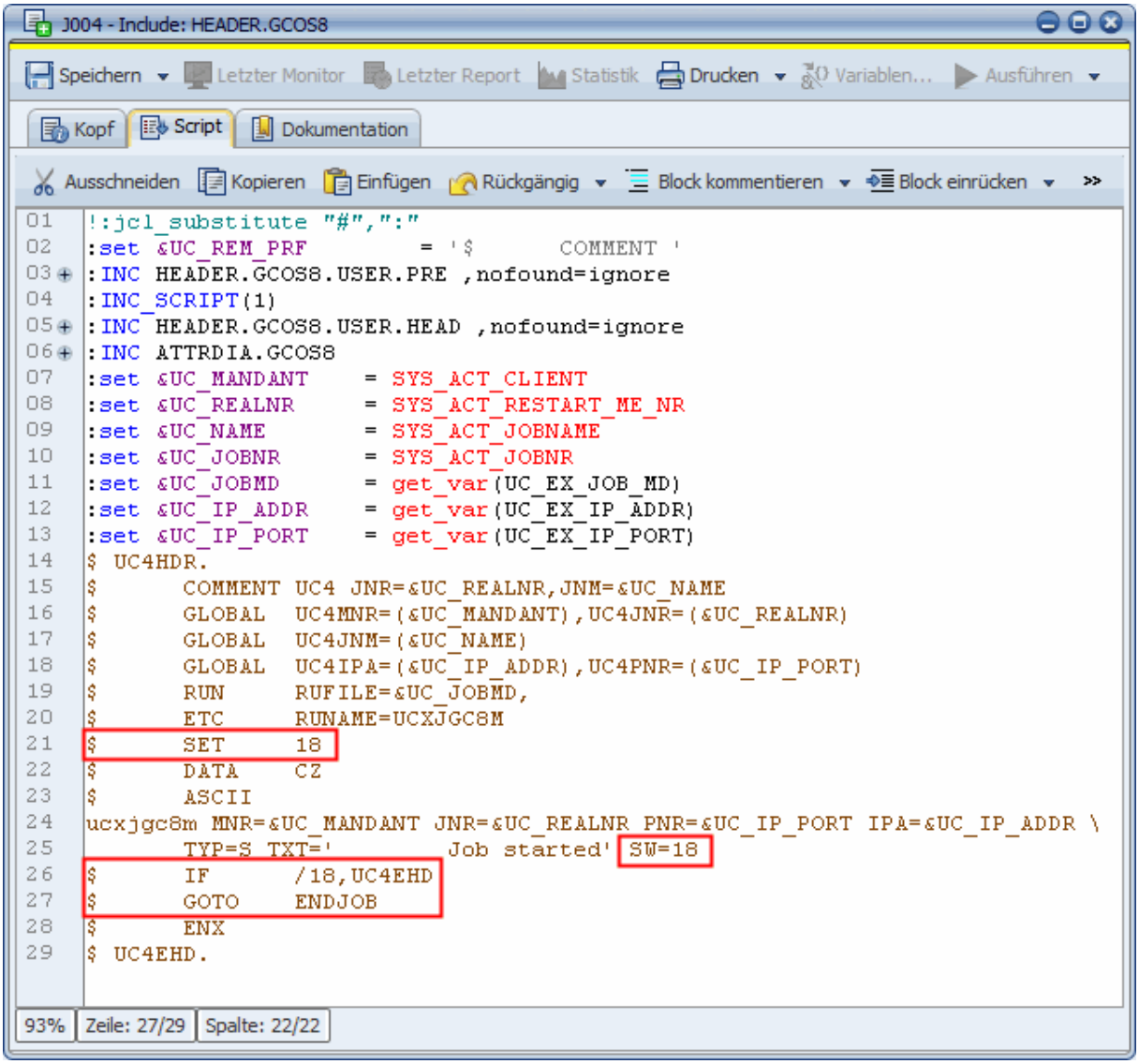
⚠ Stellen Sie sicher, dass das ausgewählte Bit nicht bereits für andere Applikationen verwendet wird!

Ablauf

Wir haben in den folgenden Beschreibungen jeweils das Bit 18 verwendet. Sie können aber jedes beliebige Bit zwischen 18 und 35 für diesen Zweck aussuchen, das noch nicht belegt ist. Gehen Sie wie folgt vor, um die Überwachung der Jobmelder zu aktivieren.

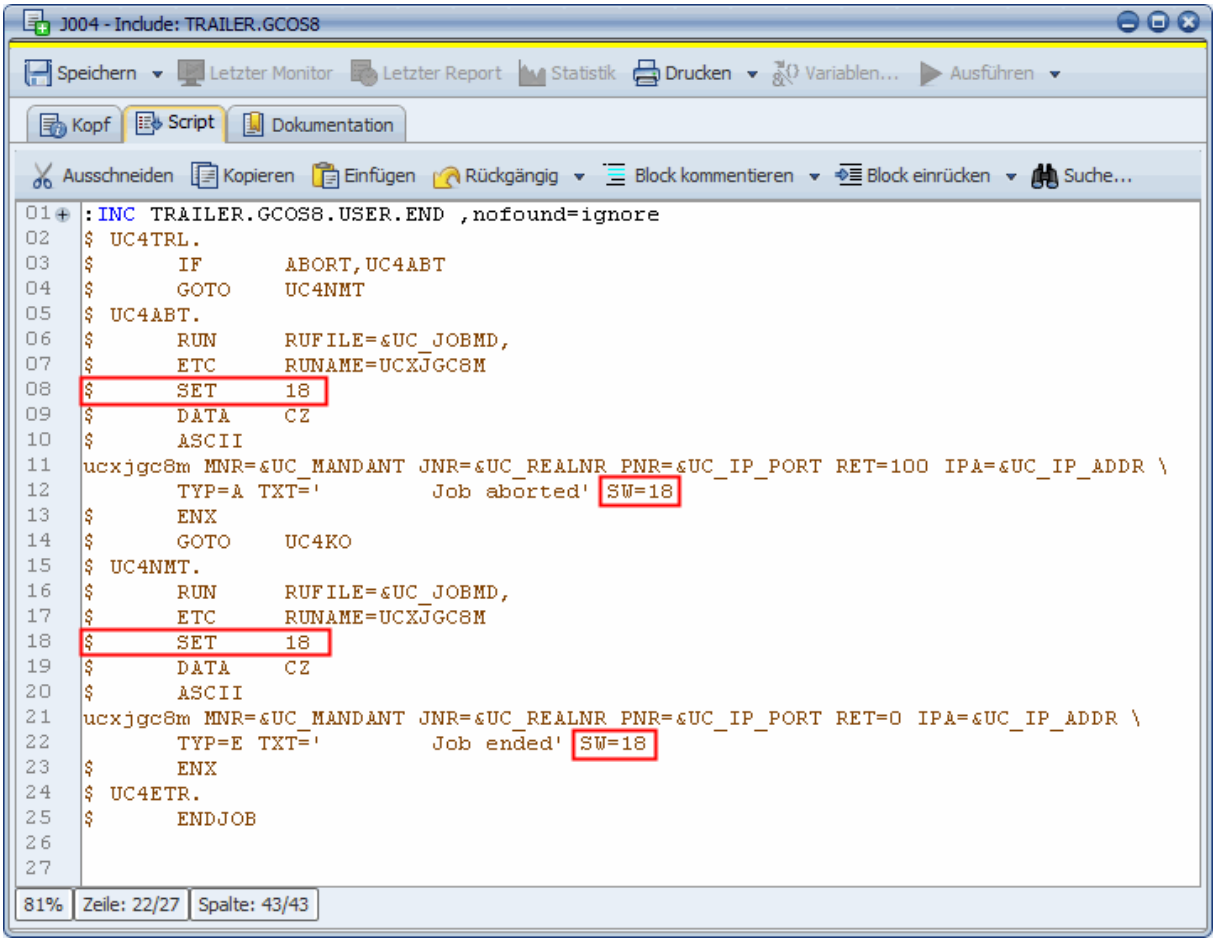
Für den Startmelder:

1. Öffnen Sie das Header-Include-Objekt namens HEADER.GCOS8.
2. Fügen Sie die $SET-Anweisung sowie den Jobmelder-Parameter SW= ein. In der Abbildung sind die Stellen mit einem roten Rahmen hervorgehoben.
3. Ebenfalls markiert ist die Stelle an der der Status des Bits geprüft wird. Ist es nach wie vor gesetzt, so wurde der Startmelder abnormal beendet. Als Reaktion darauf wird der Job abgebrochen. Selbstverständlich können Sie noch weitere Anweisungen einfügen.



Für den Endemelder:

1. Öffnen Sie das Trailer-Include-Objekt namens TRAILER.GCOS8.
2. Die Konfiguration ist genauso wie beim Startmelder. Fügen Sie die $SET-Anweisung sowie den Jobmelder-Parameter SW= ein. In der Abbildung sind die Stellen mit einem roten Rahmen hervorgehoben.



Für den Reportmelder:

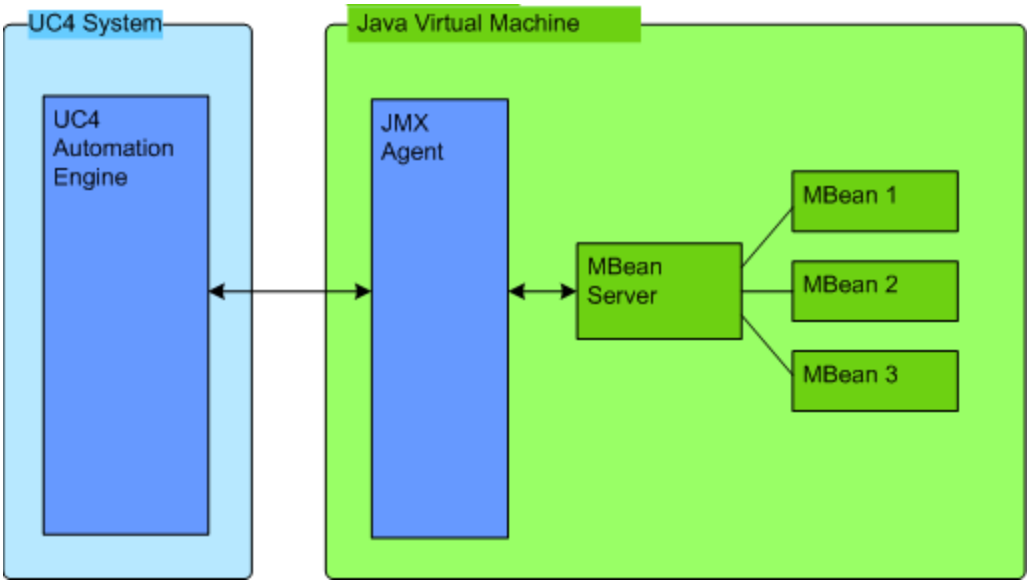
Lesen Sie in der RSM-Dokumentation nach wie der Reportmelder anzupassen ist.

7.4 UC4 und Java EE/JMX

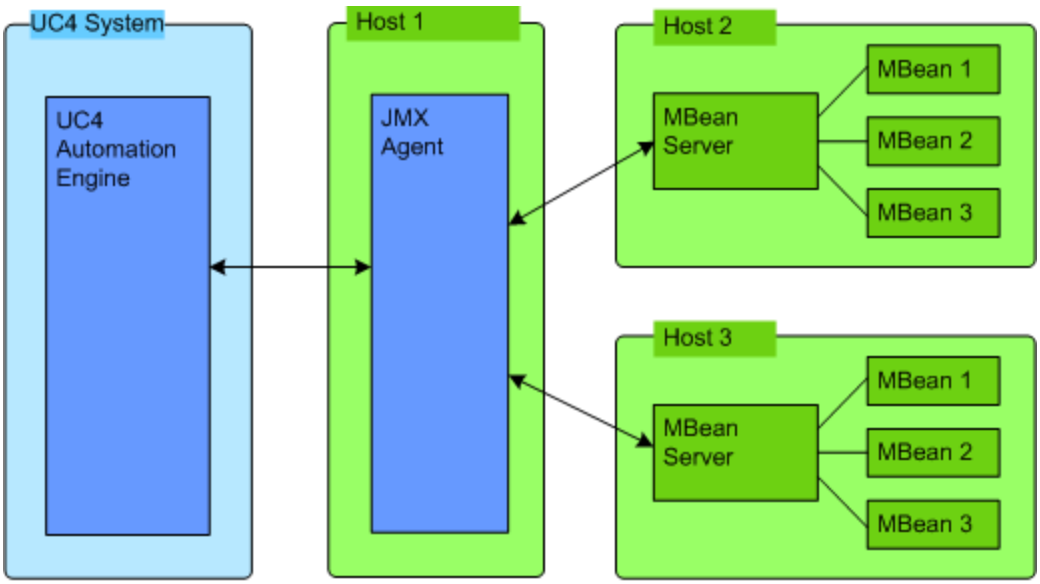
7.4.1 Java EE/JMX-Agent

Java Management Extensions (JMX) ist eine Technologie, die Instrumente bereitstellt, um Applikationen, Geräte und Netzwerke zu steuern und zu überwachen. UC4 Automation Platform stellt mit einem Agenten für JMX die Möglichkeit zur Verfügung Java-Anwendungen in unternehmensweite Prozesse zu integrieren. Die Verbindung wird über einen MBean Server aufgebaut über den Sie mittels Funktionen auf die MBeans zugreifen können.

Grundsätzlich werden zwei Methoden des Verbindungsaufbaus unterschieden. Der Java EE/JMX-Agent kann einerseits als Web-Applikation innerhalb der Java Virtual Machine laufen und auf einem MBean Server des gleichen Rechners zugreifen.



Andererseits lässt sich ein Job auch so einrichten, dass er über die JMX Remote API (JSR 160) MBean Server erreicht, die sich auf anderen Rechnern befinden. Im Job-Objekt kann die URL des MBean Servers spezifiziert werden. Die Rechner der MBean Server müssen in diesem Fall über einen Connection Server verfügen.



In der Hostregisterkarte von JMX-Jobs kann die Verbindung zum MBean Server eingestellt werden.

Wird der JMX-Agent für SAP eingesetzt, so erstellt er zusätzlich eine Logdatei im SAP-Format. Er legt sie automatisch im Installationsverzeichnis des Agenten im Unterordner "log" ab. Sie können die Datei mit SAP-Tools auf einfache Weise weiterverarbeiten.

Siehe auch:

UC4-JCL für JMX

7.4.2 MBeans aus Webservices erzeugen

Leitfaden für die Erstellung von MBeans auf Basis von Webservices.

Diese Anleitung setzt Kenntnisse von Java und Webservices voraus.

Beachten Sie, dass UC4 weder Support für die Webservices noch für die MBeans anbietet!

Allgemein

UC4 Automation Platform unterstützt Webservices durch die Verwendung von MBeans mit dem JMX-Agenten. Viele Hersteller bieten aber anstelle von MBeans zumeist Webservices an, die den Zugriff auf ihre Anwendungen ermöglichen. Dieser Leitfaden zeigt Ihnen Schritt für Schritt wie Sie aus einem existierenden Webservice ein MBean erzeugen können. Als Beispiel wird das Webservice "CurrencyConvertor" verwendet, das Generic Objects Technologies Ltd zur Verfügung stellt. Es liefert die aktuellsten Währungsumrechnungskurse.

Sie benötigen:

- einen JMX-Agenten
- Zugriff auf das Webservice (WDSL, URL, Parameter)
- Apache Axis (frei verfügbar)

Beachten Sie, dass Sie MBeans nur für synchrone Webservices erstellen können! Asynchrone Webservices sind im Gebrauch viel komplizierter und benötigen eine individuelle Handhabung.

Testen Sie das erzeugte MBean umfassend!

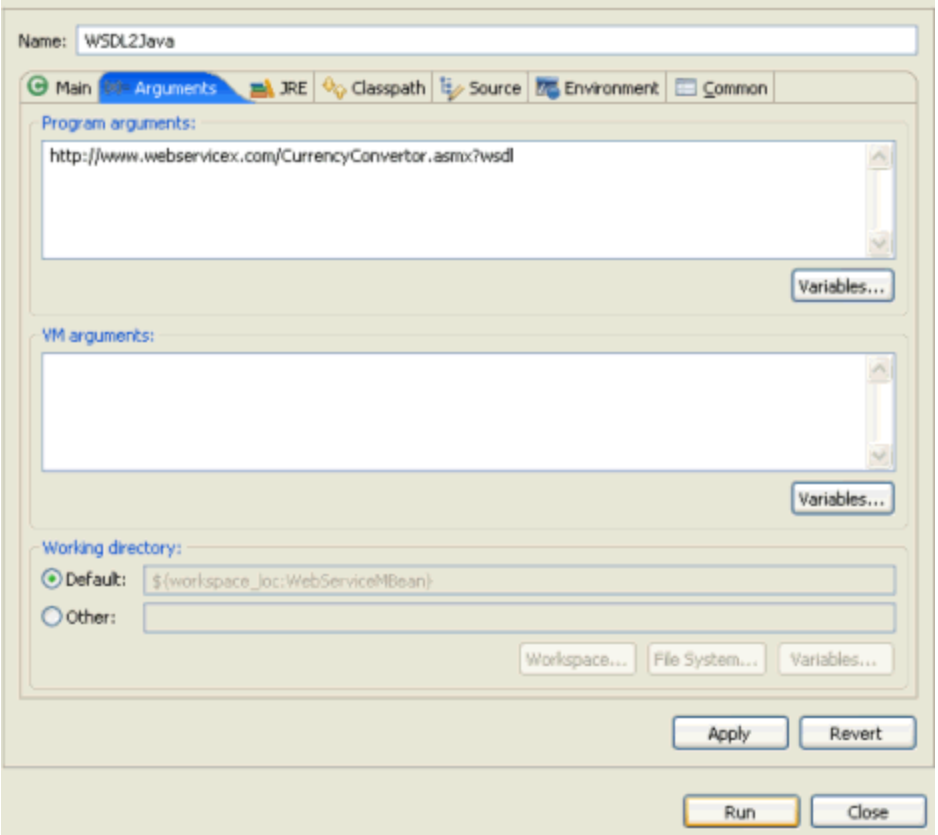
Installation

	1.	**Apache Axis einrichten**

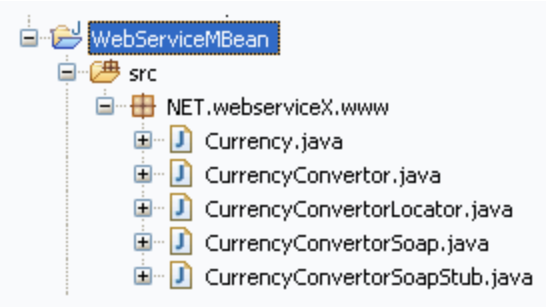
- Laden Sie die Dateien des Apache Axis von http://ws.apache.org/axis herunter. Installieren Sie Apache Axis gemäß der Dokumentation.

	2.	**Java-Klassen für den Aufruf des Webservices generieren**

- Starten Sie das Tool "WSDL2Java" von Apache Axis. Dabei handelt es sich um einen Webservice-Wrapper-Generator. Als Entwicklungsumgebung können Sie beispielsweise auch Eclipse verwenden. Geben Sie die WSDL-Adresse "http://www.webservicex.com/CurrencyConvertor.asmx?wsdl" als Eingabeparameter an.



- Das Ergebnis werden die folgenden Java-Klassen erzeugt:



3. MBean für die Nutzung der Java-Klassen erzeugen

- In diesem Schritt erstellen Sie ein MBean, das die generierten Java-Klassen verwendet, um das Webservice über JMX aufzurufen. Einleitend einige Anmerkungen zu den Programmier-Richtlinien für MBeans:
  - Ein Standard-MBean-Pattern besteht aus einem Interface und einer Klasse, die dieses implementiert.
  - Das Interface hat denselben Namen wie die Klasse plus der Endung "MBean".
- Im folgenden Beispiel heißt die Klasse "Converter" und das Interface "ConverterMBean.java". Erstellen Sie die beiden Dateien beispielsweise in einem Package namens "com.uc4.ws". Es folgt dazu der komplette Code des Interfaces und der Klasse:

  ConverterMBean.java:

```
package com.uc4.ws;

import java.rmi.RemoteException;
```

```
import javax.xml.rpc.ServiceException;

public interface ConverterMBean {
double convertCurrency(String fromCurrency, String toCurrency)
throws ServiceException, RemoteException, IllegalArgumentException;
 }
```

Converter.java:

```
package com.uc4.ws;

import java.rmi.RemoteException;
import javax.xml.rpc.ServiceException;
import NET.webserviceX.www.Currency;
import NET.webserviceX.www.CurrencyConvertorLocator;
import NET.webserviceX.www.CurrencyConvertorSoap;

public class Converter implements ConverterMBean {
public double convertCurrency(String fromCurrency, String toCurrency)
throws ServiceException, RemoteException, IllegalArgumentException {
CurrencyConvertorLocator locator = new CurrencyConvertorLocator();
CurrencyConvertorSoap soap = locator.getCurrencyConvertorSoap();
return soap.conversionRate(
Currency.fromString(fromCurrency),
Currency.fromString(toCurrency));
}
 }
```

Die Methode "convertCurrency" enthält den Aufruf des WebServices und verwendet dabei die generierten Java-Klassen. Sie erzeugt eine Instanz des Service-Locators und ruft die Methode "getCurrencyConvertorSoap" auf, um einen SOAP-Stub zu erhalten. Dieses Pattern (locator-stub) ist in der Apache Axis Dokumentation beschrieben.

Der Stub nimmt den Aufruf des Webservices vor. Die Parameter werden von "java.lang.String" zu "NET.webserviceX.www.Currency" Objekten konvertiert, da nur einfache Datentypen in MBeans verwendet werden dürfen. Das Ergebnis, d.h. der aktuelle Währungs-Umrechnungskurs, wird zurückgeliefert.

4. JAR-Datei für das MBean und die Java-Klassen erstellen

- Erzeugen Sie eine gemeinsame JAR-Datei für die beiden Dateien des MBeans und der erzeugten Java-Klassen unter zur Hilfenahme eines Ant-Scripts. Im folgenden Beispiel wird eine Datei namens "exampleMBean.jar" generiert.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<project name="uc4" default="exampleMBean.jar">
<property name="classes_dir" value="bin" />
<target name="exampleMBean.jar" description="Web Service MBean">
<jar jarfile="exampleMBean.jar" basedir="${classes_dir}"/>
</target>
</project>
```

In einer Entwicklungsumgebung wie Eclipse benötigen Sie kein Ant-Script und können die JAR-Datei über einen Menübefehl direkt erzeugen.

5. JMX-Agent mit dem MBean starten

- Nehmen Sie die erzeugte JAR-Datei sowie die JAR-Dateien des Apache Axis im classpath des JMX-Agenten auf. Der Aufruf, um den JMX-Agenten zu starten, sieht unter Windows wie folgt aus:

```
Java -cp axis.jar;commons-discovery-0.2.jar;commons-logging-1.0.4.jar;
wsdl4j-1.5.1.jar;saaj.jar;exampleMBean.jar;ucxjjmx.jar;jaxrpc.jar
com/uc4/ex/jmx/UCXJMX
```

Unter UNIX muss der Strichpunkt ";" durch einen Doppelpunkt ":" ersetzt werden.

Der JMX-Agent benötigt keinen Application Server, sondern kann auch eigenständig laufen. Zur Laufzeit wird jedoch eine JMX-Implementierung vorausgesetzt. Um dies zu gewährleisten, reicht es die Java-Version 5 zu installieren. Sie enthält die erforderlichen JMX-Packages in der Version 1.2.

Verwendung

	1.	JMX-Job anlegen

- Melden Sie sich mit dem UserInterface am UC4-System an.
- Legen Sie einen JMX-Job an und wählen Sie in dessen Registerkarte **Attribute** den JMX-Agenten, der das MBean enthält, aus. Vergessen Sie auch nicht ein passendes Login-Objekt auszuwählen.
- Wechseln Sie auf die Registerkarte **Form**. Klicken Sie auf die Schaltfläche  , um eine neue Zeile einzufügen. Damit das MBean genutzt werden kann, muss es zuerst am MBean-Server registriert werden. Wählen Sie daher in der Kategorie "MBean Server" die Funktion "MBean registrieren" mit einem Doppelklick aus.

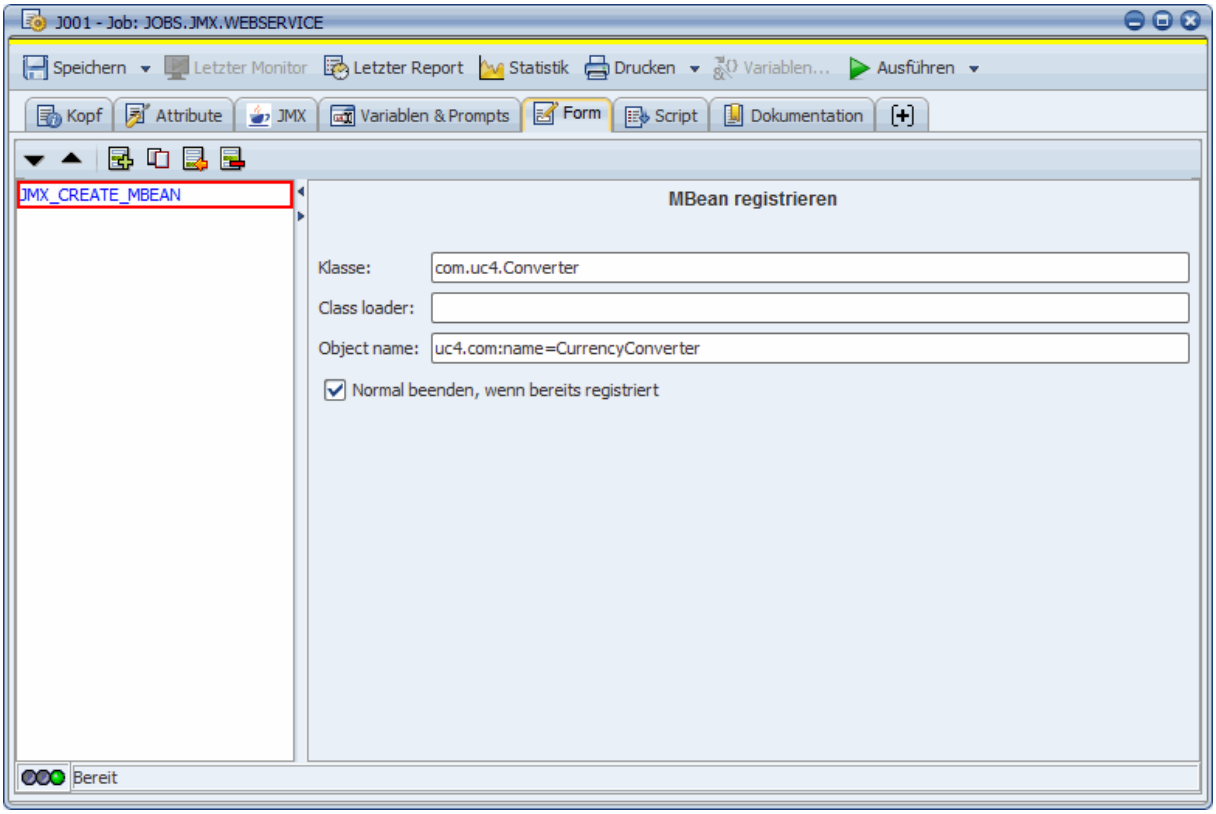
  Die Funktion JMX_CREATE_MBEAN legt eine Instanz des MBeans an und registriert es am lokalen MBean-Server.

- Geben Sie im Feld "Klasse" den vollständigen Klassenname des MBeans ein. In unserem Beispiel ist das "com.uc4.ws.Converter".
- Im Feld "Objekt name" ist die Bezeichnung einzutragen, die dem MBean zugewiesen werden soll. Dieser muss im MBean Server eindeutig sein. Die Bezeichnung besteht aus zwei Teilen, die mit Doppelpunkt ":" voneinander getrennt sind. Der erste gibt den Domänenamen an und der zweite die Schlüsseleigenschaften. In unserem Beispiel ist das "com.uc4:name=CurrencyConverter".

  Der Domänename darf alle Zeichen außer ":", "*" und "?" enthalten. Um Kollisionen zwischen MBeans verschiedener Hersteller zu vermeiden, empfiehlt es sich für den Domänenamen den umgekehrten DNS-Namen Ihrer Firma zu verwenden.

  Mit den Schlüsseleigenschaften weisen Sie den MBeans in der Domäne einen eindeutigen Namen zu. Sie werden mit Komma "," getrennt. Eine Schlüsseleigenschaft besitzt folgenden Aufbau: *Eigenschaft=Wert.* Die Eigenschaft muss keinem Attribut des MBeans entsprechen. Die Anzahl der Schlüsseleigenschaften ist nicht begrenzt und auch die Reihenfolge unerheblich. Eine Schlüsseleigenschaft darf alle Zeichen außer Hochkomma, Komma sowie ":", "=", "*" und "?" enthalten. Geben Sie zumindest eine Schlüsseleigenschaft an.

- Aktivieren Sie die Einstellung "Normal beenden, wenn bereits registriert".



- Speichern Sie den JMX-Job und führen Sie ihn aus. Das MBean wird dadurch am MBean Server registriert und ist jetzt auch im MBean-Browser zu sehen, wie der nächste Schritt zeigt.

2. MBean verwenden

- Das MBean kann über seine Operationen angesprochen und verwendet werden. Klicken Sie in der Registerkarte **Form** des JMX-Jobs auf die Schaltfläche, um eine neue Zeile einzufügen. Wählen Sie in der Kategorie "Operationen" die Funktion "Operation ausführen" mit einem Doppelklick aus.

  Die Funktion JMX_INVOKE ruft eine Operation eines MBeans auf.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Durchsuchen...", um den MBean-Browser zu öffnen.
- Wählen Sie auf der linken Seite das MBean "CurrencyConverter" aus. Die Tabelle auf der rechten Seite zeigt Ihnen welche JMX-Operationen für das MBean zur Verfügung stehen.
- Markieren Sie die Operation "convertCurrency" und klicken Sie auf OK. Die Felder "MBean Name" und "Operation" werden automatisch mit den korrekten Werten befüllt.
- Geben Sie im Feld "Parameter" zwei Währungskürzel getrennt durch Komma ein. "USD,EUR" bewirkt beispielsweise, dass das MBean den Umrechnungskurs von Dollar in Euro liefert.
- Führen Sie den JMX-Job aus. Im Report wird der Umrechnungskurs ausgegeben.

  Lesen Sie den Report mit der Scriptfunktion PREP_PROCESS_REPORT aus, um die Werte, die MBeans zurückliefern in der weiteren Verarbeitung nutzen zu können. Die Beispielsammlung enthält dazu die Beschreibung der nötigen Schritte.

7.4.3 Java EE/JMX-Agent und IBM WebSphere

Der Java EE/JMX-Agent kann auf mehrere Arten genutzt werden.

Stand-alone außerhalb von IBM WebSphere:

1. mittels SOAP

Deployed in IBM WebSphere:

1. mittels SOAP oder RMI

Die stand-alone Variante ist dann einzusetzen, wenn Sie mit dem Java EE/JMX-Agenten mehrere IBM WebSphere Server ansprechen und deren MBeans nutzen möchten. Der Agent wird in einer IBM WebSphere Zelle installiert und verbindet sich mit dem MBean Server des Deployment Managers (DMGR). Dieser steuert die einzelnen IBM WebSphere Anwendungsserver.

Siehe auch:

Stand-alone Agent für Java EE/JMX einrichten (IBM WebSphere) mit SOAP Connector

Agent für Java EE/JMX einrichten (IBM WebSphere) mit SOAP Connector
Agent für Java EE/JMX einrichten (IBM WebSphere) mit RMI Connector

7.4.4 SOAP-Nachrichten mit Hilfe von MBeans schicken

Hier ist ein Beispiel für eine SOAP-Nachricht, um Aktienkurse abzufragen.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<soapenv:Body>
<ns1:getQuote
soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
xmlns:ns1="urn:xmethods-delayed-quotes">
<symbol xsi:type="xsd:string">IBM</symbol>
</ns1:getQuote></soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Die SOAP-Nachricht soll mit der folgenden SOAP Aktion geschickt werden: "urn:xmethods-delayed-quotes#getQuote"

Die URL des Webservices lautet: http://services.xmethods.net/soap

Ein MBean kann verwendet werden, um diese SOAP-Nachricht zu senden. Das MBean benötigt mindestens die Java Version 5. Fügen Sie zuerst das MBean dem classpath des Agenten hinzu:

1. Kopieren Sie die Datei soapmbean.jar in das Verzeichnis des JMX-Agenten.
2. Starten Sie den JMX-Agenten mit der Datei soapmbean.jar im classpath.
   java -cp soapmbean.jar;ucxjjmx.jar com/uc4/ex/jmx/UCXJMX

Legn Sie einen JMX-Job an und fügen Sie die folgende Zeile in der Registerkarte "Script" ein:

```
JMX_CREATE_MBEAN
```

```
EXISTS="IGNORE",CLASSNAME="com.uc4.ex.jmx.soap.SOAP",NAME="uc4.com:name=SOA
P"
```

Starten Sie den Job. Im MBean-Browser wird nun ein MBean namens "SOAP" aufgelistet.

Als nächstes ist die JCL für die Nutzung des SOAP MBeans festzulegen:

```
JMX_CREATE_MBEAN
EXISTS="IGNORE",CLASSNAME="com.uc4.ex.jmx.soap.SOAP",NAME="uc4.com:name=SOA
P"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="1",VALUE='<?xml version="1.0" encoding="UTF-
8"?>',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="2",VALUE='<soapenv:Envelope
xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="3",VALUE='xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="4",VALUE='xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance">',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="5",VALUE="<soapenv:Body><ns1:getQuote ",NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="6",VALUE='soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encod
ing/" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="7",VALUE='xmlns:ns1="urn:xmethods-delayed-
quotes">',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="8",VALUE='<symbol
xsi:type="xsd:string">IBM</symbol>',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="9",VALUE="</ns1:getQuote></soapenv:Body></soapenv:Envelope>",NAME="s"
JMX_INVOKE
OPERATIONNAME="sendSOAP",MBEAN="uc4.com:name=SOAP",PARAMS='s,"urn:xmethods-
delayed-quotes#getQuote",http://services.xmethods.net/soap'
```

Die erste Scriptzeile lädt das MBean sofern dies noch nicht der Fall ist. Die JMX_COMPOSITE_ADD-Anweisungen beinhalten Zeile für Zeile die SOAP Nachricht. Der Parameter KEY= enthält die Zeilennummer. Nachdem die SOAP Nachricht zusammengestellt worden ist, wird sie der Operation "sendSOAP" (JMX_INVOKE) als erster Parameter übergeben. Der zweite Parameter enthält die SOAP Aktion und der dritte Parameter die URL an die der SOAP Request gesendet werden soll.

Führen Sie den Job aus. Der Jobreport zeigt die Antwortnachricht an.

Sie können die XPath Anweisung verwenden, um einen einzelnen Wert auszulesen. Fügen Sie dazu eine neue Scriptzeile mit dem Script-Sprachmittel JMX_COMPOSITE_ADD ein, die als KEY= die Anweisung "XPATH" und als VALUE= den gesuchten Wert enthält (siehe zweite Scriptzeile). Das Script sieht nun wie folgt aus:

```
JMX_CREATE_MBEAN
EXISTS="IGNORE",CLASSNAME="com.uc4.ex.jmx.soap.SOAP",NAME="uc4.com:name=SOA
P"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="XPATH",VALUE="//Result",NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="1",VALUE='<?xml version="1.0" encoding="UTF-
8"?>',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="2",VALUE='<soapenv:Envelope
xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="3",VALUE='xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="4",VALUE='xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance">',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="5",VALUE="<soapenv:Body><ns1:getQuote ",NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
```

```
KEY="6",VALUE='soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encod
ing/" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="7",VALUE='xmlns:ns1="urn:xmethods-delayed-
quotes">',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="8",VALUE='<symbol
xsi:type="xsd:string">IBM</symbol>',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="9",VALUE="</ns1:getQuote></soapenv:Body></soapenv:Envelope>",NAME="s"
JMX_INVOKE
OPERATIONNAME="sendSOAP",MBEAN="uc4.com:name=SOAP",PARAMS='s,"urn:xmethods-
delayed-quotes#getQuote",http://services.xmethods.net/soap'
```

Basierend auf dem Beispielscript zeigt der Jobreport jetzt einen Wert.

Sie können Teile der SOAP Nachricht auch über Scriptvariablen versorgen. Im folgenden Beispiel wird ein Wert über eine :READ-Maske eingelesen:

Registerkarte **Pre-Script**:

```
:READ &SYMBOL#,"IBM,SAP,ORCL","Please choose one","IBM"
```

Registerkarte **Script**:

Die Scriptvariable &SYMBOL# wird in der 10. Zeile verwendet:

```
JMX_CREATE_MBEAN
EXISTS="IGNORE",CLASSNAME="com.uc4.ex.jmx.soap.SOAP",NAME="uc4.com:name=SOA
P"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="XPATH",VALUE="//Result",NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="1",VALUE='<?xml version="1.0" encoding="UTF-
8"?>',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="2",VALUE='<soapenv:Envelope
xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="3",VALUE='xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="4",VALUE='xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance">',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="5",VALUE="<soapenv:Body><ns1:getQuote ",NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="6",VALUE='soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encod
ing/" ',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="7",VALUE='xmlns:ns1="urn:xmethods-delayed-
quotes">',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD KEY="8",VALUE='<symbol
xsi:type="xsd:string">&SYMBOL#</symbol>',NAME="s"
JMX_COMPOSITE_ADD
KEY="9",VALUE="</ns1:getQuote></soapenv:Body></soapenv:Envelope>",NAME="s"
JMX_INVOKE
OPERATIONNAME="sendSOAP",MBEAN="uc4.com:name=SOAP",PARAMS='s,"urn:xmethods-
delayed-quotes#getQuote",http://services.xmethods.net/soap'
```

7.5 UC4 und Micro Focus JES

7.5.1 Jobs im Micro Focus JES

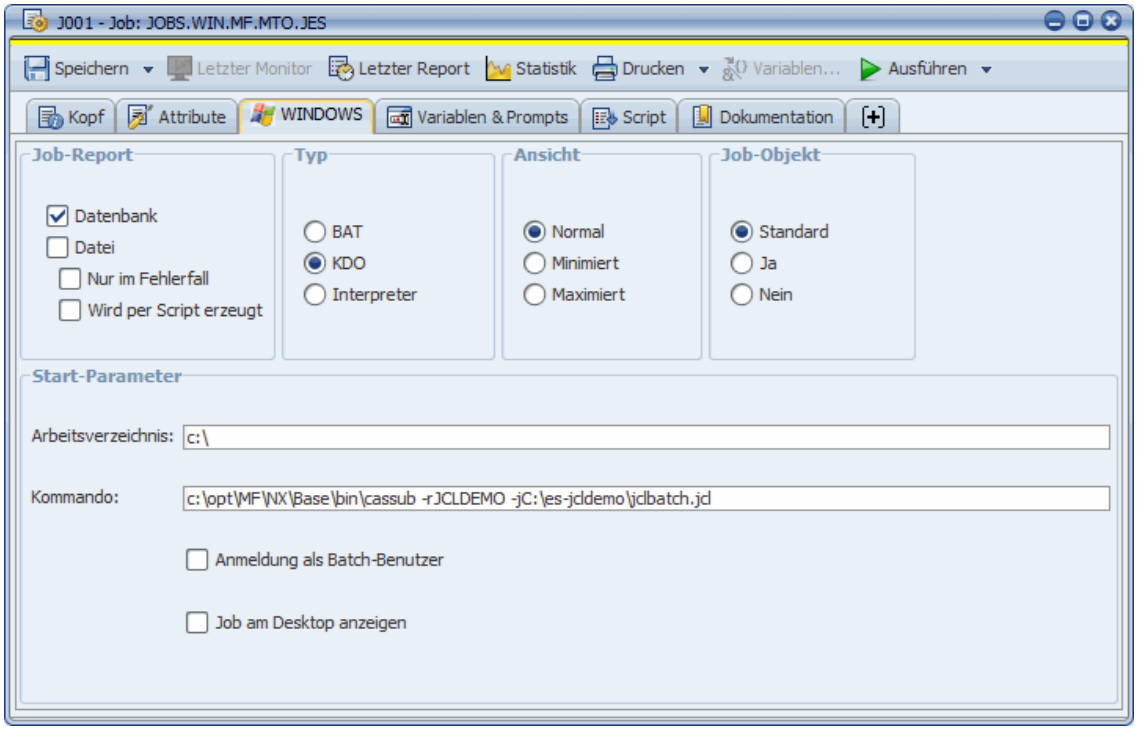
Eine Komponente des Micro Focus Enterprise Servers (MF ES) ist die Mainframe Transaction Option (MTO). Mit dieser JES-Engine lassen sich z/OS-Jobs (JES-Jobs) unverändert unter Windows und Unix durchführen.

UC4 Automation Platform bietet eine Möglichkeit, um Jobs in Micro Focus JES zu starten und so JCL-Dateien auszuführen. Diese sind im Dateisystem des Servers gespeichert. Der Jobstart erfolgt mit Hilfe des CLI-Programmes CASSUB.

Ein UC4.Agent für Windows führt die Jobs in MF JES aus.

Anlegen eines Jobs

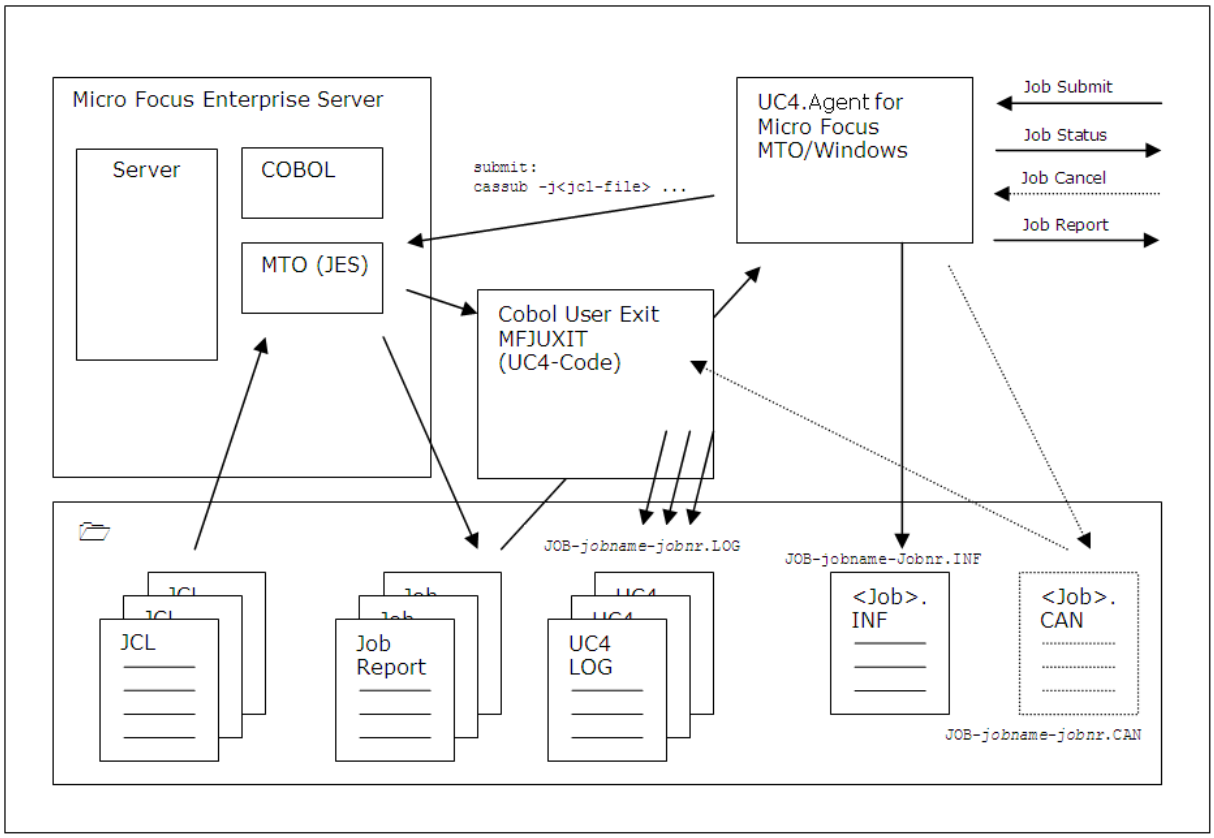
1. Klicken Sie auf die Schaltfläche in der Symbolleiste. Es öffnet sich ein Fenster in dem alle verfügbaren Objekttypen aufgelistet sind. Darunter befinden sich auch die Objekte für die einzelnen Plattformen. Wählen Sie JOBS.WIN.
2. Vergeben Sie für das Job-Objekt einen geeigneten Namen und öffnen es anschließend. Wechseln Sie auf die Registerkarte **Attribute**.
3. Für die Ausführung des Jobs ist ein Windows-Agent zuständig. Wählen Sie bei "Host" jenen Agenten aus, der auf dem Rechner läuft auf dem sich MF ES befindet.
4. Der Agent benötigt für die Durchführung des Jobs Anmeldeinformationen. Diese sind in Form von Login-Objekten gespeichert. Wählen Sie das passende bei "Login" aus.
5. Wechseln Sie nun auf die Registerkarte "Windows". Der erzeugte Jobreport kann sowohl in der Datenbank oder als eigenen Datei gespeichert werden. Verwenden Sie die Optionen in der linken oberen Ecke der Registerkarte, um die Behandlung des Jobreports festzulegen.
6. Stellen Sie anschließend beim Typ unbedingt KDO ein.
7. Als Kommando ist zunächst der Pfad zum Programm CASSUB einzutragen. Mit den Startparametern -r und -j geben Sie die JCL-Server-Umgebung und den kompletten Pfad zur JCL-Datei an. Der JCL-Server-Region-Name ist die Bezeichnung des MF MTO Services. Diesen Wert erfahren Sie in der MF Enterprise Server Administration.



8. Speichern und schließen Sie das Job-Objekt, sobald Sie mit der Konfiguration fertig sind. Das Job-Objekt kann nun in Ihre Verarbeitung eingebunden werden.

Architektur

Der Jobstart mittels CASSUB führt dazu, dass der Job im Micro Focus Enterprise Server gestartet wird. Beim Starten und während der Durchführung wird ein Exit aufgerufen, der die Synchronisationsdateien für den Agenten schreibt (*.log-, *.inf- und *.can-Dateien).



Agenten-Variablen im Micro Focus JES

Folgende Umgebungs-Variablen stehen in der Benutzer-Umgebung unter dem der JES-Server gestartet wird zur Verfügung:

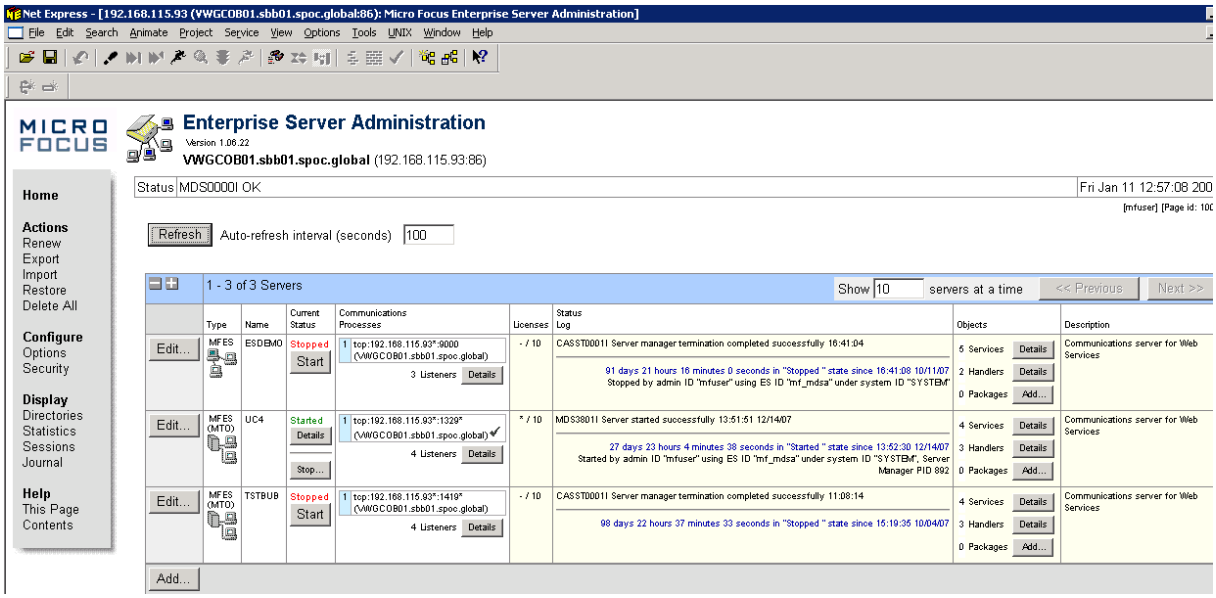
Umgebungs-Variable	Beschreibung
UC4_MF_JES_ OUTPUT=	Pfad in dem der Exit die Steuerungsdateien für den Agenten schreiben soll bzw. mit dem Agenten kommuniziert (*.log, *.inf, *.can) ⚠ Es ist darauf zu achten, dass die Variable UC4_MF_JES_OUTPUT nur einen einzigen Pfad enthält und dieser mit abschließendem Backslash "\" definiert wird. Ansonsten funktioniert die Kommunikation zwischen Agent und Exit nicht. Beispiele: Richtig: UC_MF_JES_OUTPUT = c:\uc4\Agent\Microfocus\temp\ Falsch: UC_MF_JES_OUTPUT = c:\uc4\Agent\Microfocus\temp Falsch: UC_MF_JES_OUTPUT = c:\uc4\temp\;c:\temp
UC4_MF_TRACE=	Trace, den der Exit in das in UC4_MF_TRACE_FILE angegebene Tracefile mit Open Extend schreibt Mögliche Werte: Y = Der Exit schreibt einen Trace N = Der Exit schreibt keinen Trace
UC4_MF_TRACE_ FILE=	Vollständiger Dateiname des Tracefiles

UC4_MF_DELAY=	Delay in Sekunden, welches der EXIT wartet, wenn die *.INF Datei nicht gefunden werden kann. Beachten Sie, dass der Standardwert 500 ms beträgt! Es ist wichtig, diesen Parameter so klein wie möglich einzustellen, weil er sich auf ALLE JES-Jobs auswirkt und nicht nur auf jene, die mit UC4 gestartet wurden. Falls es in UC4 Jobs gibt, die nicht enden, war der Exit so schnell, dass der Agent nach dem Jobstart keine Zeit mehr hatte, die *.INF-Datei anzulegen. Diese kann jedoch nach dem Jobstart angelegt werden, weil sich erst aus dem Jobstart die JobID ergibt. Wir empfehlen, den Wert auf 100 zu setzen.

Beispiel für ein JES-Exit Tracefile

```
2007.12.14/13:53:58.95->MFJUXIT EC = 01 Jobnum = 01406 Jobname = ????????
2007.12.14/13:53:58.95->MFJUXIT UC4_MF_JES_OUTPUT = C:\uc4\
2007.12.14/13:53:58.95->MFJUXIT UC4_MF_TRACE_FILE = c:\trc.txt
2007.12.14/13:53:58.95->MFJUXIT UC4_MF_DELAY = 5000
2007.12.14/13:53:58.95->MFJUXIT UC4_MF_DELAY (converted to number) =
000005000
2007.12.14/13:53:59.11->MFJUXIT EC = 25 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.17->MFJUXIT EC = 03 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.20->MFJUXIT EC = 08 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.20->MFJUXIT EC = 09 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.23->MFJUXIT EC = 10 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.23->MFJUXIT EC = 08 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.25->MFJUXIT EC = 09 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.26->MFJUXIT EC = 10 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.26->MFJUXIT EC = 08 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.26->MFJUXIT EC = 09 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.30->MFJUXIT EC = 10 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.31->MFJUXIT EC = 08 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.31->MFJUXIT EC = 09 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.33->MFJUXIT EC = 10 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.34->MFJUXIT EC = 05 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
2007.12.14/13:53:59.34->MFJUXIT inf-file not found waiting 000005000 ms
2007.12.14/13:54:05.26->MFJUXIT EC = 02 Jobnum = 01406 Jobname = JCLTEST
```

Der Micro Focus Enterprise Server dient der Verwaltung, die Jobs werden im Zielsystem JES gepflegt, gestartet und gestoppt.



Das folgende Beispiel zeigt den Start eines JES-Jobs im Batchmodus ohne Agent, das CASSUB wird manuell abgesetzt:

```
C:\Documents and Settings\Ni\My Documents\Micro Focus\Net Express
5.0\WORKAREA>cassub -lUC4 -jC:\es-jcldemo\jclbatch.jcl
JCLCM0901I JOB01407 ???????? Event-job-ready action is:  0 (Continue).
12:59:10
JCLCM0925I JOB01407 JCLTEST  Event-job-stmt-info action is:  0 (Continue).
12:59
:10
JCLCM0187I JOB01407 JCLTEST  JOB  SUBMITTED (JOBNAME=JCLTEST,JOBNUM=01407)
12:59
:10
JCLCM0180I JOB01407 JCLTEST  Job ready for execution. 12:59:10
Processed "C:\es-jcldemo\jclbatch.jcl"
C:\Documents and Settings\Ni\My Documents\Micro Focus\Net Express
5.0\WORKAREA>
```

Der Exit erzeugt die *.inf-Datei für den Agenten, dieser prüft sie und schreibt in die Log-Datei. Dies geschieht nicht, wenn ein Job im Batchmodus gestartet wird.

7.6 UC4 und MPE

7.6.1 Agent - Zusammenwirken UC4 und MPE

Der MPE-Agent arbeitet über eine TCP/IP-Schnittstelle mit dem UC4-System zusammen.

Er verfügt über folgende Funktionalität:

- Verarbeiten von Jobs,
- Durchführen von FileTransfers,
- Behandeln von Ereignissen

Verarbeiten von Jobs

Jobs werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. In der Registerkarte **Script** ist die JCL hinterlegt. Sie kann durch Script-Sprachmittel von UC4 mit einer komplexen Logik versehen werden. Da die Zeichen "!" und ":" in UC4 Script Kommentarzeilen und Script-Anweisungen einleiten, kann stattdessen "#" als Prompt-Zeichen in der JCL verwendet werden. Es ist auch möglich, die JCL-Zeilen mit der Script-Anweisung :DATA zu beginnen. Dadurch können "!" und ":" als Prompt-Zeichen beibehalten werden.
Siehe: Benutzerhandbuch - Job und Job - Ausführen

Ein Job wird in UC4 durch Steuerungsmechanismen, wie beispielsweise Workflow oder Schedule, bzw. manuell gestartet. Dabei wird in der UC4 Automation Engine ein ablauffähiger Job generiert und per FileTransfer an den MPE-Agenten geschickt.
Siehe: UC4 Intern- Durchführung von Objekten

Vom MPE-Agenten wird der Job gelesen und an die MPE-Jobqueue übergeben.

Der Job meldet Beginn und Ende der Durchführung dem Agenten, der seinerseits diese Informationen an die UC4 Automation Engine weiterreicht.

Der Agent überwacht in regelmäßigen Intervallen den Status des Jobs. Geht ein Job verloren (durch Fatal Error, ABORTJOB) wird durch diesen Mechanismus das Ende festgestellt. Der Rückgabewert des Jobs ist in UC4 verfügbar.

Der Job-Report ($STDLIST) wird in die von der UC4 Automation Engine benannte Datei gestellt. Wenn im Job so festgelegt, überträgt der Agent den Report an die UC4 Automation Engine, welche diesen in die UC4 Datenbank speichert. Der Joboutput wird vom Agenten aus dem Spooler kopiert. Daher ist es nötig, eine OUTCLASS mit Priorität 1 zu verwenden.

Durchführen von FileTransfers

FileTransfers werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. Sie werden mit der dort festgelegten Zeichenumsetzung durchgeführt, zum Beispiel "UC_CODE".
Siehe: Benutzerhandbuch - FileTransfer

Behandeln von Ereignissen

Ereignisse werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt.
Derzeit werden nur Ereignisse vom Typ "Dateisystem" unterstützt.
Siehe: Benutzerhandbuch - Ereignis

7.7 UC4 und NSK

7.7.1 Agent - Zusammenwirken UC4 und NSK

Der NSK-Agent arbeitet über eine TCP/IP-Schnittstelle mit dem UC4-System zusammen.

Der NSK-Agent verfügt über folgende Funktionalität:

- Verarbeitung von Jobs,
- Durchführen von FileTransfers,

- CallAPI

Verarbeiten von Jobs

Jobs werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. In der Registerkarte **Script** sind die Kommandos und Anweisungen hinterlegt. Sie können durch Script-Sprachmittel von UC4 mit einer komplexen Logik versehen werden.
Siehe: Benutzerhandbuch - Job und Job - Ausführen

NSK-Jobs gliedern sich abhängig von der Art der Kommandos (Guardian, NetBatch und OSS) in mehrere Subtypen.

Ein Job wird in UC4 durch Steuerungsmechanismen, wie beispielsweise Workflow oder Schedule, oder auch manuell gestartet. Dabei wird in der UC4 Automation Engine ein ablauffähiger Job generiert und per FileTransfer an den NSK-Agenten geschickt.
Siehe: UC4 Intern - Durchführung von Objekten

Die Jobs werden mit den Login-Informationen (Gruppenname.Benutzername) ausgeführt, welche im Login-Objekt vermerkt wurden, das Sie in der Registerkarte **Attribute** ausgewählen.

Die Tabelle zeigt, wann es notwendig ist, Passwörter im Login-Objekt zu definieren.

Benutzerkennung des Agenten	Eintrag im Login-Objekt
GROUP.USER	Passwort erforderlich, wenn der Job mit anderem Gruppenname.Benutzername läuft.
GROUP.255	Passwort erforderlich, wenn der Job mit anderem Gruppenname läuft.
255.255	Kein Passwort erforderlich.

Empfohlene Konfiguration:

- NSK-Agent mit der Benutzerkennung starten. SUPER.SUPER ist im Allgemeinen nicht erforderlich, der geeignete User ist mit den betrieblichen Anforderungen abzustimmen.
- Gruppenname.Benutzername in Login-Objekten definieren.
- Parameter logon=1 in der INI-Datei des NSK-Agenten setzen.
- Default User ERP_LOGIN im Mandanten 0000 setzen, dieser ist sodann der Standard-Benutzer. Es muss eine gültige User ID/Passwort-Kombination verwendet werden, doch soll ein Benutzer mit möglichst wenig Rechten zur Anwendung kommen. Dieser Benutzer hat nur die Funktion, für die Wiederverwendung vorgesehene TACL-Prozesse mit möglichst geringen Rechten (und damit sicher und wenig fehleranfällig) auszustatten.

Der Job meldet Beginn und Ende der Durchführung dem Agenten, der seinerseits diese Informationen an die UC4 Automation Engine weiterreicht. Der Rückgabewert des Jobs ist in UC4 verfügbar, was durch Header und Trailer ermöglicht wird.

Der Inhalt von Header und Trailer wird dem Script, das beim Job definiert wurde, automatisch hinzugefügt. Die Variable "RETCODE" ist im NSK-spezifischen Header definiert. Der Inhalt dieser Variable wird nach dem Ende des Jobs zur UC4 Automation Engine übertragen. Dieser Wert gilt als Rückgabewert des Jobs. Er kann dazu verwendet werden, Abhängigkeiten zwischen einzelnen Jobs in einem Workflow zu definieren.

Um beispielsweise "RETCODE" auf "1" zu setzen, wenn ein Syntaxfehler im Script auftritt, können die folgenden benutzerdefinierten Header und Trailer verwendet werden: HEADER.NSK.USER.HEAD, TRAILER.NSK.USER.HEAD und RESTART.NSK

Der Agent legt für Jobreports (sofern beim Objekt eingestellt) und die Jobs selbst am Rechner Dateien an. Deren Bezeichnung wird wie folgt gebildet:

	Bezeichnung
Jobdatei	<UC_EX_PATH_TEMP>**J**<RunID>
Jobreportdatei	<UC_EX_PATH_JOBREPORT>**O**<RunID>

Bei UC_EX_PATH_TEMP und UC_EX_PATH_JOBREPORT handelt es sich um Agenten-Variablen. Die RunID wird als 7 bis 10-stellige Zeichenfolge dargestellt. Sie können diese bei der Statistik-Suche eingeben und auch mit der Script-Funktion ALPHA2RUNNR in die zugehörige Zahl umrechnen.

Durchführen von FileTransfers

FileTransfers werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. Sie werden mit der dort festgelegten Zeichenumsetzung durchgeführt, zum Beispiel "UC_CODE".

Besonderheiten: Der NSK-Agent wickelt jeden FileTransfer-Auftrag über einen eigenen Prozess ab, wenn das neue FileTransfer-Protokoll zum Einsatz kommt. Um diese Funktionalität zu ermöglichen besitzt der Agent einen zusätzlichen Listener-Port. Dieser weist die nächsthöhere Nummer wie der Agenten-Port auf.

Es besteht die Möglichkeit zusätzliche Attribute für die Zieldatei im FileTransfer-Objekt anzugeben (Ziele - Attribute) oder die Attribute der Quell-Datei zu übernehmen (Option "Original-Datei-Attribute beibehalten"). Die Originalattribute können auch durch zusätzliche Angaben im FileTransfer-Objekt übersteuert werden. Dabei werden folgende NSK-Dateiattribute unterstützt:

Attribut	Beschreibung
CREATE_ OPTS	Optionen für die Dateierstellung, Bitmaske (<15> ist das niedrigste Bit eines 2 Byte Wortes): <10> Refresh EOF - Bewirkt, dass das Datei label wird sofort auf die Festplatte geschrieben wird <11> Index compression - Einträge im Index-Block von key-sequenced Dateien komprimieren. Bei anderen Dateitypen ist der Wert 0 zu verwenden <12> Data compression - Schlüssel der Einträge in den Datenblöcken von key-sequenced Dateien komprimieren. Wert 0 bei anderen Dateitypen. <13> Audit compression - Prüfdaten von geprüften Dateien (audited files) komprimieren. <14> Audited - Überprüfung der Datei im Transaction Management Facility (TMF) subsystem. Für Systeme ohne TMF subsystem muss diese Option auf 0 gesetzt werden. <15> Odd unstructured - Anzahl der I/O Transfers von unstrukturierten Dateien. Ist diese Option nicht gesetzt, werden die Transfers auf eine gerade Byte-Grenze gerundet. Bei anderen Dateitypen ist diese Einstellung auf 0 zu setzen.
File format	Dieses Attribut wird automatisch gesetzt, basierend auf der aktuellen Größe der Datei 1 - für Dateien kleiner als 2GB, 2 - alle anderen Dateien
FILECODE	Nicht relevant, wenn nur Text- und Binär-Dateien übertragen werden
FILETYPE	0 - unstructured 1 - relative 2 - entry-sequenced 3 - key-sequenced Nicht relevant, wenn nur Text- und Binär-Dateien übertragen werden
KEY_LEN	Nicht relevant, wenn nur Text- und Binär-Dateien übertragen werden

KEY_ OFFS	Nicht relevant, wenn nur Text- und Binär-Dateien übertragen werden
MAXEXT	Maximale Anzahl an extents für die Datei.
PEXT	Anzahl der 2k Pages für den primary extent
RECLEN	Nicht relevant, wenn nur Text- und Binär-Dateien übertragen werden
SEXT	Anzahl der 2k Pages für secondary extents

Siehe: Benutzerhandbuch - FileTransfer

CallAPI

Das CallAPI ermöglicht Aufrufe in UC4 aus eigenen Programmen heraus. Mit einem Dienstprogramm, das beispielsweise von der Kommandozeile des Betriebssystems, aus einem Script oder aus einem Job heraus aufgerufen werden kann, kann das CallAPI auch ohne Programmierung genutzt werden.

Siehe auch:
Benutzerhandbuch - CallAPI
UC4-Intern - Architektur des UC4 Agenten für HP NonStop Server

7.7.2 Jobdurchführungen auf NSK

UC4 bietet eine umfassende Unterstützung für HP NonStop-Systeme.

Verarbeitungen sind damit in folgenden Bereichen möglich:

- **Guardian** - TACL-Kommandos
- **OSS** - UNIX-Kommandos (osh Shell)
- **NetBatch** - NBEXEC-Scripts

Da sich die Kommandos jeweils unterscheiden, werden NSK-Jobs in 3 Typen gegliedert. In der Registerkarte "Guardian/NKS" des Job-Objektes wählen Sie den Typ aus. Er kann mit der Script-Funktion GET_ATT ausgelesen werden.

⚠ NBEXEC-Scriptzeilen beginnen genauso wie das UC4-Script mit einem Doppelpunkt. Fügen Sie deshalb am Anfang jeder NBEXEC-Verarbeitungszeile ein Leerzeichen ein.

Siehe auch:

Registerkarte "Guardian/NSK"
UC4 Agent für HP NonStop Server - Architektur

7.7.3 Automatisierte Behandlung von Eingabeaufforderungen

In vielen Fällen werden Eingabeaufforderungen benötigt, um die Verarbeitung weiter voranzutreiben. Der NSK-Agent bietet Ihnen eine Möglichkeit, um auf diese sogenannten Prompts automatisiert zu reagieren.

In jedem einzelnen NSK-Jobs lassen sich vorgefertigte Eingaben auf bestimmte Prompts festlegen. Gelangt die Jobdurchführung zu einem Prompt, sucht der Agent nach einer vordefinierten Eingabe. Findet er eine, so kann die Verarbeitung automatisch fortgesetzt werden. Ist keine Behandlung für den Prompt definiert, hängt das weitere Vorgehen vom Job-Objekt ab. Wenn Sie in der Registerkarte "Guardian/NSK" ein virtuelles Terminal angegeben haben, wird der Prompt dahin umgeleitet und ein Benutzer muss manuell eingreifen. Fehlt die Angabe eines Terminals, so übergibt der Agent dem Prompt ein EOF-Kennzeichen.

Diese Funktionalität wird nur für NonStop Agent Umgebungen und TACL unterstützt.

Verwendung

Mit der Funktion UC4_AUTO_ANSWER definieren Sie die Eingabe für einen Prompt. Verwenden Sie diese Funktion ein oder mehrmals im Script eines NSK-Jobs. Sie gelten nur für diesen Job. Die Syntax lautet:

UC4_AUTO_ANSWER "*Prompt-Bezeichnung*" "*Eingabe*"

Der erste Parameter erwartet die Bezeichnung des Promptes. Sie können entweder die volle Bezeichnung oder auch eine Wildcard-Angabe unter der Verwendung der Zeichen ? und * benutzen. Mit letzterer haben Sie die Möglichkeit dieselbe Eingabe auf mehrere Prompts anzuwenden, ohne dabei jeweils eine eigene Scriptzeile eintragen zu müssen.

Sollen die Zeichen \, ? oder * als normale Zeichen interpretiert werden, müssen Sie vor diesen Zeichen zusätzlich einen \ einfügen.

Der zweite Parameter steht für die Eingabe, die dem Prompt automatisch übergeben wird. Tragen Sie eine Zeichenkette, eine Script-Variable oder einen TACL-Ausdruck ein. Dabei können Sie auch "<EOF!>" angeben, um dem Prompt mit einem EOF-Kennzeichen (entspricht Strg-Y) zu antworten.

Beachten Sie, dass beide Parameter keine Hochkommata enthalten dürfen!

Der Agent verwendet für den Job jene Eingabedefinitionen, die bis zu diesem Zeitpunkt im Script vorgekommen sind. Bei der Suche wird der Reihe nach vorgegangen und jene Definition verwendet, die sich als erstes mit der Prompt-Bezeichnung deckt.

Verwenden Sie die Funktion **UC4_AUTO_ANSWER_CLEAN**, um alle Eingabedefinitionen, die bis zu dieser Stelle im Script vorgekommen sind, außer Kraft zu setzen. Der Agent sucht sodann die Definitionen ab dieser Scriptzeile. Verwenden Sie die Funktion zur Trennung von Scriptabschnitten in denen verschiedene Prompt-Behandlungen gelten soll. UC4_AUTO_ANSWER_CLEAN besitzt keine Parameter.

Benötigen Sie nähere Informationen über die Suche nach der Eingabedefinition für die Prompts, bietet sich die Funktion UC4_AUTO_ANSWER_TRACELEVEL an. Sie schreibt je nach angegebenem Level genauere Meldungen in den Jobreport und auf das virtuelle Terminal. Die Syntax lautet:

UC4_AUTO_ANSWER_TRACELEVEL*Level*

Geben Sie für den Level eine Zahl zwischen 0 und 3 an.

0 - Keine Ausgaben über die Prompt-Vergleiche (Standardwert).
1 - Eine Meldung für jeden übereinstimmenden Prompt-Vergleich.

2 - Eine Meldung für jeden nicht übereinstimmenden Prompt-Vergleich.
3 - Ausgabe der Meldungen von Level 2 und Level 3.

Beispiele

Beispiel 1

Die PURGE-Anweisung benötigt die Eingabe "y" bzw. "n". Das folgende Script-Beispiel zeigt eine automatisierte Eingabe-Behandlung:

```
UC4_AUTO_ANSWER "PURGE * (y/[n])?" y
PURGE *
UC4_AUTO_ANSWER_CLEAN
```

Die erste Zeile legt fest, dass auf den Prompt zur PURGE-Anweisung mit "y" geantwortet werden soll. Der PURGE-Aufruf in der nächsten Zeile erhält somit automatisch die Eingabe "y". Durch den Aufruf von UC4_AUTO_ANSWER_CLEAN gilt die Eingabe-Definition nicht für das weitere Script des Jobs.

Beispiel 2

Jobreport-Auszug eines Scriptes, das die Funktion UC4_AUTO_ANSWER_TRACELEVEL nützt.

```
UC4_AUTO_ANSWER "*is no prompt*" "Answer 1"
UC4_AUTO_ANSWER "*is a prompt*" "Answer 2"
UC4_AUTO_ANSWER "*is what*" "Answer 3"
UC4_AUTO_ANSWER "*is nothing*" "Answer 4"

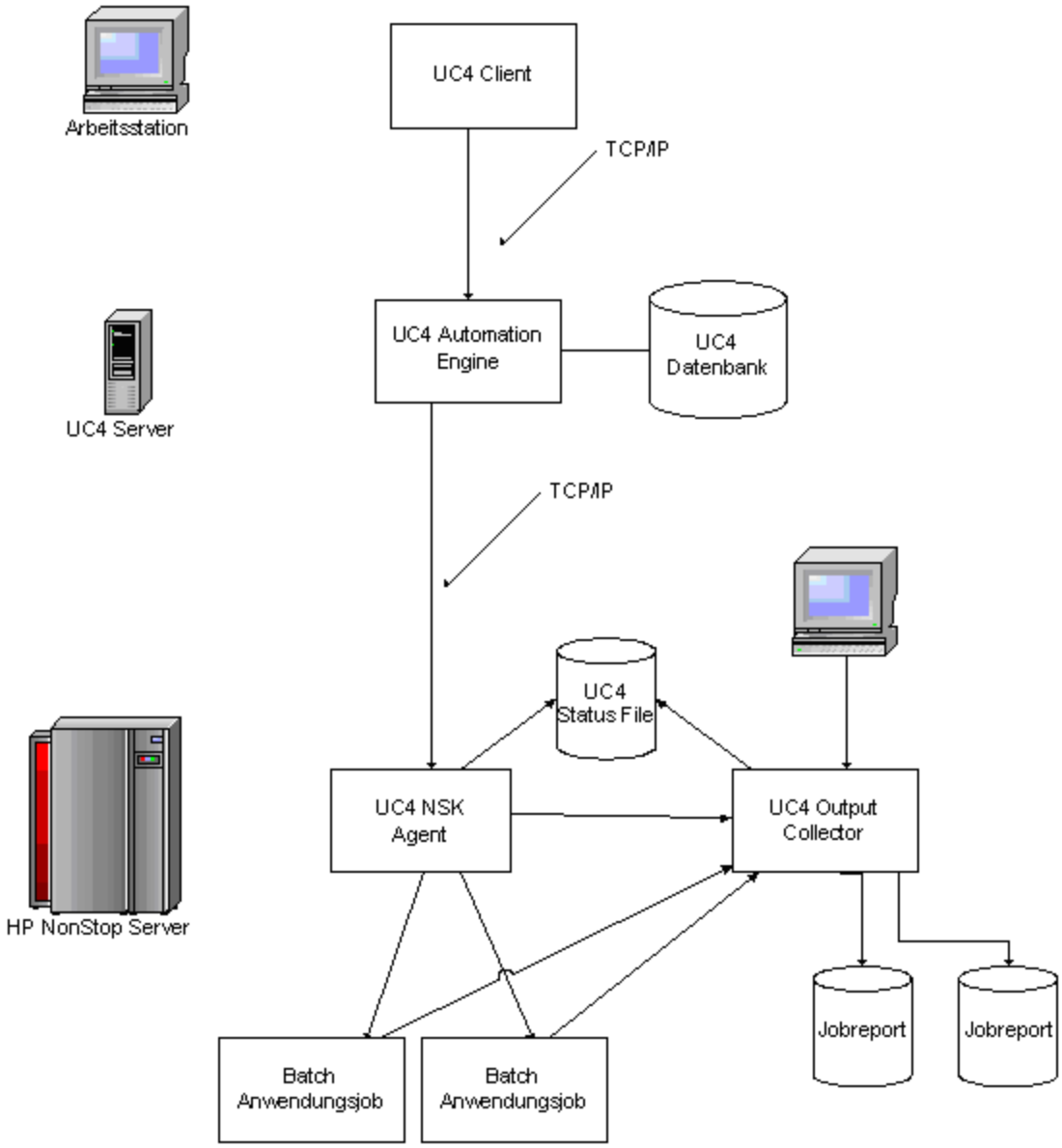
run $data01.uc4.prompt
This is a prompt>Answer 2
Answer to the prompt received: Answer 2


UC4_AUTO_ANSWER_TRACELEVEL 1
run $data01.uc4.prompt
*** Pattern checked: "*is a prompt*", matched, answer generated: "Answer 2"
This is a prompt>Answer 2
Answer to the prompt received: Answer 2


UC4_AUTO_ANSWER_TRACELEVEL 3
run $data01.uc4.prompt
*** Pattern checked: "*is no prompt*", no match
*** Pattern checked: "*is a prompt*", matched, answer generated: "Answer 2"
This is a prompt>Answer 2
Answer to the prompt received: Answer 2
```

7.7.4 UC4 Agent für HP NonStop Server - Architektur

Diese Beschreibung erklärt den genauen Jobablauf auf einem HP NonStop Server über einen UC4 NSK-Agenten.



Beschreibung der internen Abläufe:

1. Jobstart

Der Jobstart wird von der UC4 Automation Engine initiiert. Dieser schickt eine Meldung über den Jobstart an den UC4 NSK-Agenten. Der UC4-Agent erzeugt zunächst einen Eintrag im UC4 Status File.

Der UC4 NSK-Agent sendet eine Nachricht an den UC4 Output Collector (über IPC), die u.a. folgende Informationen enthält:

- Benutzer des Jobs,
- zu verwendende Jobdatei,
- gegebenenfalls zu verwendendes virtuelles Terminal,
- Priorität des Jobs,

- Dateiname des Jobreports,
- Name der UC4 Makrodatei etc.

Er erhält folgende Informationen zurück:

- #-Location des UC4 Output Collectors, die als Ausgabedatei für den zu startenden Job zu verwenden ist.
  Der UC4 Output Collector schreibt dann alle Ausgaben, die ihn unter dieser #-Location erreichen in die zugehörige Reportdatei.
- Flag, ob noch ein wieder zu verwendender TACL-Prozess verfügbar ist, oder ob vom Agenten ein neuer TACL-Prozess zu starten ist und
- die Information, ob der Standardbenutzer, der nach Jobende von den vorgehaltenen TACLs angenommen wird, noch gültig ist.

Falls erforderlich, startet der Agent einen neuen TACL-Prozess. Dieser meldet sich dann beim UC4 Output Collector an (da dieser ihm als Output Device gegeben wurde).
Der Output Collector erzeugt die Reportdatei. Anschließend konfiguriert er den TACL des Jobs (Setzen des Benutzers, Setzen der Priorität etc.). Schließlich erhält der TACL des Jobs die Jobdatei als Obey-Datei übergeben und beginnt somit mit der Bearbeitung des Jobs.

2. Jobablauf

Während des Joblaufs werden alle vom Job erzeugten Ausgaben auf den UC4 Output Collector geleitet und in die Jobreports geschrieben. Falls eine Eingabe erwartet wird und ein Terminal für den Job konfiguriert ist, wird die Eingabe vom Terminal abgeholt.
Die Beziehung zwischen Jobreport und Job wird über die #-Location unter der der Output Collector von den Jobs angesprochen wird, hergestellt.
So kann z.B. Output auf Location $UC4OC.#AAL in die Reportdatei $DATA.REPORTS.FFXX gehen, während Ausgaben auf $UC4OC.#AAM in $DATA.REPORTS.FFXY geschrieben werden.
Die Namen der #-Locations bzw. der Reportdateien werden vom Agenten bzw. Output Collector vergeben.

3. Jobende

Das Jobende wird vom Output Collector dadurch erkannt, dass der TACL-Prozess des Jobs sich wieder mit einer Eingabeaufforderung bei ihm meldet oder (im Fehlerfall) den Output Collector schließt. Beim Jobende schreibt der Output Collector die Job-Statusdatei fort und sendet eine entsprechende Nachricht (über IPC) an den Agenten. Dieser meldet den Job beim Server als fertig.

Hinweise:

1. Bedeutung der Statusdatei

Die Job-Statusdatei erlaubt die verbesserte Wiederherstellung im Fall eines Abbruchs vom Agent oder Output Collector. In einem solchen Fall wird beim Neustart des gestörten Prozesses der Kontext aus der Job-Statusdatei wieder hergestellt. Viele Jobs können daher einen solchen Fehlerfall überstehen und der Betrieb läuft störungsfrei weiter. Eventuell in der Zeit des Ausfalls vom Agent/Output Collector beendete Jobs werden erkannt und gemeldet. Schließlich erhält die UC4 Automation Engine also stets ein korrektes Abbild des Zustands auf dem System des Agenten.

2. Gegenseitige Überwachung

Agent und Output Collector überwachen sich gegenseitig. Sollte sich einer dieser beiden Prozesse ungeplant beenden (unbeabsichtigtes Stoppen, CPU-Ausfall, Softwarefehler o.ä.) startet der überlebende Prozess den ausgefallenen Prozess automatisch neu. Ist die CPU des ausgefallenen Prozesses gerade nicht (mehr) verfügbar, wird eine andereverfügbare CPU gewählt (bevorzugt eine, die von der des überlebenden Prozesses verschieden ist). In diesem Sinn ist das System tolerant gegenüber unterschiedlichsten Fehlern.

Siehe auch:

Agent - Zusammenwirken UC4 und NSK

7.7.5 EMS template file

EMS template files erlauben eine systemkonforme Aufbereitung von Meldungen. Die Definition der SSID (Subsystem-Id) wird dadurch ermöglicht. Standardmäßig lautet diese "uc4.1.1"

Vorgang:

1.) Die DLL-Datei (uc4.ddl) muss zu einem Dictionary kompiliert werden.

In dem Dictionary sind $SYSTEM.ZSPIDEF.ZSPIDDL und $SYSTEM.ZSPIDEF.ZEMSDDL zuerst zu kompilieren.

2.) Die TMPL-Datei (uc4.tmpl) muss auf das erzeugte Dictionary verweisen.

Inhalt der uc4.ddl

```
CONSTANT zspi-val-uc4 VALUE IS "UC4    ".
* Defines subsystem no. part of UC4 subsystem ID
CONSTANT zspi-ssn-uc4 VALUE IS 1.
* Defines version part of Pathway subsystem ID
CONSTANT zuc4-val-version VALUE IS VERSION "  1".
* Defines the structure for the Pathway subsystem ID
* and initializes its parts
DEFINITION ZUC4-VAL-SSID TACL SSID.
02 Z-FILLER TYPE CHARACTER 8 VALUE IS ZSPI-VAL-UC4.
02 Z-OWNER REDEFINES Z-FILLER TYPE ZSPI-DDL-CHAR8.
02 Z-NUMBER TYPE ZSPI-DDL-INT VALUE IS ZSPI-SSN-UC4.
02 Z-VERSION TYPE ZSPI-DDL-INT VALUE IS ZUC4-VAL-VERSION.
END
```

Inhalt der uc4.tmpl

```
VERSION: "UC4 NSK Executor Version 3.02B002 0040 AAD"
DICT:    $DATA01.UC4DICT
SSID:    ZUC4-VAL-SSID
SSNAME:  "UC4" , "UC4"
MSG:    ZSPI-TKN,0
"DUMMY"
```

7.7.6 Konfiguration von NSK spezifischen Parametern

Der NSK-Agent bietet die Möglichkeit NSK spezifische Parameter in Jobs zu setzen. Dazu zählt beispielsweise die zu verwendende TACL oder der Benutzer unter dem der Jobreport angelegt werden soll.

Geben Sie die Parameter im folgenden Format an:

== *Parameter=Wert*

Der Agent durchsucht das Script des Jobs nach diesen Zeilen und setzt die Parameter auf den Wert, den Sie vermerkt haben. Aus TACL-Perspektive werden die Zeilen als Kommentar behandelt.

Die folgenden Parameter werden unterstützt:

Parameter	Beschreibung
UC4_TACL_ PROGRAM	Alternative TACL (Shell) Geben Sie eine andere TACL an, wenn die Standard-TACL eine Umgebung ladet, die für UC4 Jobs nicht gewünscht ist. Der Parameter ist auch hilfreich, wenn verschiedene Clients auf eine NonStop-Maschine zugreifen und verschiedene TACL-Umgebungen benötigen. Der Agent nutzt die Standard-TACL, wenn die angegebene TACL nicht verwendbar ist und protokolliert eine Fehlermeldung.
UC4_TACL_ PROCESSNAME	TACL-Prozessname
UC4_REPORT_ USERNAME	Benutzer unter dem der Jobreport angelegt werden soll Sie können auch den Wert "DEFAULT_USER" angeben, um den Jobreport unter dem Benutzer anlegen zu lassen, unter dem der Job läuft.
UC4_REPORT_ SECURITY	NonStop Security-String für den Jobreport ⚠ Beachten Sie, dass dieser Parameter mit äußerster Vorsicht zu setzen ist! Ein falscher Security-String kann dazu führen, dass der Agent den Jobreport nicht lesen oder löschen kann!

Beispiele:

```
== UC4_TACL_PROGRAM=$SYSTEM.SYS03.TACL
== UC4_TACL_PROCESSNAME=$CAT2
== UC4_REPORT_USERNAME=SQLCMP.MEIER
== UC4_REPORT_SECURITY=NNNN
```

Die Nutzung dieser Funktionalität ist optional. Der Agent verwendet für Parameter, die Sie nicht im Script setzen, den jeweiligen Standardwert.

7.8 UC4 und Oracle Applications

7.8.1 UC4 und Oracle Applications

Oracle Applications sind e-Business-Lösungen für Unternehmen. Diese Lösungen haben Oracle-Datenbanken als Grundlage. Zu den Lösungen gehören speziell entwickelte Programme und Reports, die

meistens als Batchverarbeitung im Hintergrund laufen. Der Agent für Oracle Applications ermöglicht das Starten und Überwachen von Prozessen in Oracle Applications sowie die Übernahme der Logs nach UC4.

Nachfolgend sind Begriffe und deren Beschreibung aufgelistet, die für das Zusammenwirken von UC4 und Oracle Applications von Bedeutung sind. Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte den von Oracle gelieferten Handbüchern.

Begriffe zu Oracle

Begriffe	Beschreibung
PL/SQL	Die Anweisungssprache PL/SQL ist ein Standard für Oracle-Datenbanken.
PL/SQL Packages	Packages für PL/SQL sind in jeder Oracle-Datenbank möglich. Für Oracle Applications werden zusätzliche Packages ausgeliefert.
SQL*Plus	Kommandozeilenprogramm von Oracle für Zugriffe auf die Datenbank.

Begriffe zu Oracle Applications

Begriffe	Beschreibung
Concurrent Processing	Durchführung von Programmen und Reports im Hintergrund. Für "Concurrent Processing" gibt es eigene Softwarekomponenten als Teil von Oracle Applications.
Concurrent Manager	Systemkomponente für das Ausführen und Überwachen von Aufgaben im Hintergrund. Im Vergleich zu anderen Enterprise Business Solutions können mehrere "Concurrent Manager" vorhanden sein. Sie können für unterschiedliche Applikationen zuständig sein und auch die Lastverteilung steuern.
Concurrent Process	Einzelne Instanz eines "Concurrent Programs". Das entspricht einem Prozess des Betriebssystems.
Concurrent Program	Definition vom "Concurrent Process". Vergleichbar mit der Jobdefinition. Diese Definition enthält den Verweis auf das auszuführende "Concurrent Program Executable", Parameterdefinitionen und sogenannte Inkompatibilitäten. Inkompatibilitäten sind Bedingungen für die Durchführung, beispielsweise "Concurrent Program A kann nicht gleichzeitig mit Concurrent Program B laufen".
Concurrent Program Executable	Das eigentliche Programm. Das Programm kann als Datei oder als Stored Procedure vorliegen.
Concurrent Request	Anforderung an den "Concurrent Manager", ein "Concurrent Program" auszuführen.
Submit Concurrent Request	Funktion, welche eine Anforderung für die Durchführung eines "Concurrent Process" erzeugt.
Phase	Phase während der Durchführung eines "Concurrent Process". Mögliche Phasen: PENDING, RUNNING, COMPLETE, INACTIVE

Status	In jeder Phase eines "Concurrent Process" können bestimmte Zustände auftreten. Beispiel: Zustände der Phase PENDING sind NORMAL, SCHEDULED oder STANDBY.

7.8.2 Rückgabewerte von OA-Jobs

Der Agent protokolliert alle auftretenden Fehler im Aktivierungsreport des Jobs.

Zusätzlich setzt er abhängig von der Jobdurchführung einen der folgenden Rückgabewerte:

Rückgabewert	Beschreibung
0	Es ist kein Fehler aufgetreten.
4	Der Concurrent Request hat mit Phase=COMPLETE und Status=WARNING geendet.
10	Beim Hinzufügen von Einstellungen mit den Funktionen OA_ADD_PRINTER, OA_ADD_LAYOUT oder OA_ADD_NOTIFICATION ist ein Fehler aufgetreten.
100	Im Script kommt ein unbekanntes JCL-Kommando vor.
102	Bei der Durchführung der Anweisung OA_SUBMIT_REQUEST ist ein Fehler aufgetreten.
1000	OCI-Fehler trat auf.

Im Job-Objekt können Sie in der Registerkarte "Laufzeit" bestimmen ab welchem Returncode der Job abgebrochen werden soll.

Siehe auch:

Allgemeines zur Oracle Applications-JCL

7.9 UC4 und OS/400

7.9.1 Agent - Zusammenwirken UC4 und OS/400

Der OS/400-Agent arbeitet über eine TCP/IP-Schnittstelle mit dem UC4-System zusammen.

Der OS/400-Agent verfügt über folgende Funktionalität:

- Verarbeiten von Jobs,
- Durchführen von FileTransfers,
- Behandeln von Ereignissen,
- CallAPI.

Verarbeiten von Jobs

Jobs werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. In der Registerkarte **Script** ist die JCL (CMD, CL oder REXX) hinterlegt. Sie kann durch Script-Sprachmittel von UC4 mit einer komplexen Logik versehen werden.
Siehe: Benutzerhandbuch - Job und Job - Ausführen

Ein Job wird in UC4 durch Steuerungsmechanismen, wie beispielsweise Workflow oder Schedule, bzw. manuell gestartet. Dabei wird in der UC4 Automation Engine ein ablauffähiger Job generiert und per FileTransfer an den OS/400-Agenten gesendet.
Siehe: UC4 Intern - Durchführung von Objekten

Im OS/400 wird der Job über das Kommando SBMJOB gestartet, in welchem die "UC4 Job-Shell" (Programm "IRSTRJOB" in ausgelieferter Bibliothek) aufgerufen wird. Die Job-Shell bekommt unter anderem den von der UC4 Automation Engine generierten Jobnamen bzw. den Namen des Filemembers, unter welchem der Job gespeichert ist, als Parameter mit. Sie führt je nach Typ des Jobs Folgendes durch:

- CMD
  Die Job-Shell führt jede Zeile aus dem Filemember durch. Tritt bei einer Zeile ein Fehler auf, wird der Severitycode als Rückgabewert des Jobs gesetzt und nur noch der Jobmelder am Ende des Jobs aufgerufen.
- ILE CL
  Die Job-Shell wandelt das Filemember um und erzeugt damit ein temporäres CL-Programm. Bei erfolgreicher Umwandlung wird das CL-Programm von der Job-Shell durchgeführt.
- REXX
  Die Job-Shell ruft den REXX-Interpreter auf und übergibt den Namen des Filemembers, welches das REXX-Script beinhaltet.

Jeder Job meldet Beginn und Ende der Durchführung dem Agenten (Jobmelder), der seinerseits diese Informationen an die UC4 Automation Engine weiterschickt. Der Rückgabewert des Jobs ist in UC4 verfügbar.

Der Agent überwacht in regelmäßigen Intervallen den Status des Jobs. Geht ein Job verloren (durch ABEND oder CANCEL), wird durch diesen Mechanismus das abnormale Ende festgestellt. Der Job gilt dann im UC4-System als verschwunden.

Es wird auch der Status der Jobs ermittelt, die durchgeführt wurden, während der Agent inaktiv ist. Dies ist durch die Ausgabe von Start - und Endmelder im Job-Report möglich, die vom Agenten analysiert wird.

Beachten Sie, dass die JCL auf OS/400 zu einem Programm kompiliert und danach ausgeführt wird. Dabei kann es zu einem unkontrollierten Abbruch kommen, wodurch der Jobstatus nicht korrekt angezeigt werden kann. Mit dem Kommando MONMSG ist es möglich, Programmabbrüche zu erkennen und darauf zu reagieren. Für die Verwendung dieses Kommandos ist die Jobeinstellung "Typ" - "ILE CL" erforderlich.

In folgendem Beispiel die Durchführung der JCL mit dem Kommando MONMSG überwacht und der Jobstatus entsprechend gesetzt:

Registerkarte Pre-Script:

```
! Start und Endmelderausgabe für die Statuswiederherstellung aktivieren
:SET  &UC_QPRINT = 10
! Der OS/400 CL Befehl überwacht alle Exceptions und springt zum ERROR-
Label
MONMSG CPF0000 (GOTO ERROR)
```

Registerkarte Script:

```
! Kommando, das der Job ausführen soll. In diesem Fall werde alle aktiven
Prozesse angezeigt.
wrkactjob *print
```

```
! Job-Rückgabewert auf den Wert 0 setzen.
CHGVAR &RETCODE '0'
! Aufruf des Endmelders
GOTO END
! Tritt ein Fehler auf, wird der Rückgabewert entsprechend gesetzt.
ERROR:
CHGVAR &RETCODE '99'
```

Der Job-Report (Spool), bestehend aus dem Spoolinhalt (je nach Definition des Jobs nur QPJOBLOG oder der gesamte Inhalt), wird in die von der UC4 Automation Engine benannte Datei geschrieben. Wenn im Job so festgelegt, überträgt der Agent den Report an die UC4 Automation Engine, welche diesen in die UC4 Datenbank speichert. Die Spoolfiles können gelöscht oder im Spool belassen werden. Dies ist durch eine globale Einstellung in der INI-Datei des Agenten einstellbar. Zu beachten ist, dass der Job nicht mit einer Ausgabepriorität gestartet werden darf, welches den Spool sofort zum Ausdruck bringt.

Durchführen von FileTransfers

FileTransfers werden in der AE als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. Sie werden mit der dort festgelegten Zeichenumsetzung durchgeführt, zum Beispiel "EBCDIC_00273".

Mehr Informationen dazu siehe: OS/400-Agent - FileTransfer-Unterstützung

Behandeln von Ereignissen

Ereignisse werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt.
Es können Dateisystem-Ereignisse definiert werden, welche sich auf das Library File System (QSYS.LIB) beziehen. Der OS/400-Agent unterstützt auch Ereignisse vom Typ "Konsole".
Siehe: Benutzerhandbuch - Ereignis

CallAPI

Das CallAPI kann mit einem Dienstprogramm genutzt werden, welches beispielsweise aus einem CL-Script heraus aufgerufen werden kann.
Siehe: Benutzerhandbuch - CallAPI

7.9.2 OS/400-Agent - FileTransfer-Unterstützung

Bei der Verwendung von FileTransfers mit einem OS/400 Agenten sind einige Besonderheiten zu berücksichtigen.

Damit das neue FileTransfer-Protokoll zum Einsatz kommt, müssen OS/400-Agenten der Version 9.00A oder höher als multithreadfähiger Prozess gestartet werden. Dazu ist in der JOBD des Agenten der Parameter ALWMLTTHD auf den Wert *YES zu setzen.

⚠ IFS wird nur beim neuen FileTransfer-Protokoll unterstützt!

⚠ Der neue FileTransfer wird in Threads abgewickelt, wodurch nur folgende Dateisysteme verwendet werden können:

- "Root" (/)
- QOpenSys
- User-defined

- QNTC
- QSYS.LIB
- Independent ASP QSYS.LIB
- QOPT
- Network File System
- QFileSvr.400

Betrifft das neue FileTransfer-Protokoll:
Für die Übertragung der Dateien werden die Betriebssystem-Befehle CRTPF und ADDPFM verwendet. Die Parameter von CRTPF können daher direkt bei den Attributen im FileTransfer angegeben werden. CRTPF wird aufgerufen, wenn die Datei neu erstellt werden soll. ADDPFM wird dann durchgeführt, wenn die Datei schon existiert und nur ein Member hinzugefügt werden soll.
Kommt es bei einem FileTransfer zu einem Fehler, der eine unklare Bedeutung aus UC4-Sicht hat (beispielsweise: "CPF0001 - Error found on ADDPFM command"), handelt es sich dabei eventuell um einen Fehler bei der Durchführung dieser Befehle. In diesem Fall finden Sie mehr Informationen im Joblog, welches sich direkt am Betriebssystem befindet.

Angabe von Dateien

QSYS-Dateisystem

Die Syntax für die Übertragung einer QSYS-Datei lautet:

Name der Bibliothek/*Dateiname*(*Membername*)

In der Angabe des Datei- oder Membernamens können Sie auch die Wildcardzeichen * und ? verwenden.
* - Platzhalter für eine beliebige Anzahl von Zeichen (auch keines), ? - genau ein beliebiges Zeichen

⚠ Wenn Sie im Dateinamen Wildcardzeichen nutzen, darf kein Membername angegeben werden!

Detaillierte Informationen zu Wildcards finden Sie im Kapitel Teilqualifizierter FileTransfer.

Beispiele:

Übertragung aller Member der Datei TEST.

UC4/TEST(*)
oder
UC4/TEST()

Übertragung aller Member der Datei TEST deren Name mit dem Buchstaben "A" beginnt.

UC4/TEST(A*)

Übertragung aller Member der Datei TEST deren Name 3 Zeichen aufweist und mit "A" beginnt sowie mit "B" endet.

UC4/TEST(A?B)

Übertragung des Members ABC der Datei TEST.

UC4/TEST(ABC)

Übertragung aller Dateien deren Name mit TEST beginnt.

UC4/TEST*

IFS-Dateisystem

Bei IFS (Integrated Filesystem) handelt es sich um ein UNIX-basiertes Dateisystem. IFS-Dateien sind mit immer mit absolutem Pfad (ausgehend von Root) und anschließendem Dateinamen anzugeben.
Enthält die Datei-Angabe das Zeichen /, so nimmt der Agent an, dass es sich um eine IFS-Datei handelt.

Beispiel:

/home/uc4/test.txt

Um teilqualifizierte FileTransfers durchzuführen, stehen die Wildcardzeichen * und ? zur Verfügung, die beliebig innerhalb des Pfades und/oder Dateinamens verwendet werden können.

Bei Einzel-FileTransfer ist Pfad und Dateiname nicht case-sensitive. Folgende 2 Angaben sind daher ident:

/home/AbC.txt
/HOME/ABC.txt

Bei Wildcard-FileTransfers ist jedoch auf Klein und Großschreibung zu achten! Folgende 2 Angabe sind somit unterschiedlich:

/home/AB*
/home/ab*

Attribute

Für das Ziel des FileTransfers können Sie abhängig vom Dateisystem alle Attribute angeben, die von OS/400 unterstützt werden. Mehrere Attribute sind durch Komma zu trennen. Ungültige Angaben werden ignoriert.

QSYS-Dateisystem

Der OS/400-Agent kann Dateien des Typs *FILE und SAVF übertragen. Andere Dateiarten wie z.B. *PGM, *RPG, *CLLE müssen vor dem Transfer in SAVF Dateien gesammelt werden. Die folgenden Punkte sind bei einer SAVF Dateiübertragung zu beachten:

- Setzen Sie im FileTransfer-Objekt bei der Quelldatei das Attribut reclen=528.
- Wählen Sie sowohl bei der Quell- als auch bei der Zieldatei die Codepage UC_CODE aus.

Für alle anderen Dateien gilt:

- Ist die Ziel-Datei nicht vorhanden, so wird sie erstellt. Dafür wird der CRTPF-Befehl verwendet. Bei den Attributen, welche für das Ziel im FileTransfer angegeben werden können, handelt es sich daher um die Parameter dieses Befehls.
  Werden keine Attribute spezifiziert, so wird die Datei standardmäßig mit einer Recordlänge von 80 Bytes angelegt. Bei Wildcard-FileTransfers wird standardmäßig MAXMBRS(*NOMAX) gesetzt (die Datei besitzt somit kein Member-Limit). Bei Einzel-FileTransfers wird für MAXMBRS der Standardwert des System verwendet.
- Existiert die Zieldatei bereits, so können deren Attribute nur überschrieben werden, wenn die Option "Original-Datei-Attribute beibehalten" im FileTransfer-Objekt gesetzt ist. Dafür dient der Befehl CHGPF, dessen Parameter als Ziel-Attribute im FileTransfer-Objekt angegeben werden können.

Durch die Option "Original-Datei-Attribute beibehalten" im FileTransfer-Objekt werden die Dateiattribute der Quelle für die Zieldatei(en) übernommen. Dies ist jedoch nur möglich wenn Quell- und Ziel-Agent das selbe Betriebsystem (in diesem Fall OS/400) und UC4 Version 9.00A (oder höher) aufweisen. Andernfalls wird diese Einstellung ignoriert.

Dabei können folgende Dabei-Attribute übernommen werden:

- ACCPTHSIZ - Access path size
- ALWUPD - Allow update operation (ALWUPD). If on, records are not allowed to be updated in the file (*NO).
- ALWDLT - Allow delete operation (ALWDLT). If on, records are not allowed to be deleted from the file (*NO).
- CCSID - Coded character set ID
- EXPDATE - Expiration date for member
- FRCACCPTH - Force keyed access path
- FRCRATIO - Records to force a write
- LANGID - Language ID
- MAINT - Access path maintenance
- MAXMBRS - Maximum members
- PAGESIZE - Access path logical page size
- RCDLEN - Record length, if no DDS, DDS contains the full record format (Keys, Fields, Relations, etc.)
- REUSEDLT - Reuse deleted records
- SHARE - Share open data path
- SIZE - Member size, Initial number of records, Increment number of records, Maximum increments
- TEXT - Text 'description'

Die Reihenfolge der Parameter spielen dabei keine Rolle.

Beispiele:
In folgendem Fall wird die Datei mit einer Recordlänge von 256 bytes erzeugt und als Beschreibung der Text 'FT File' eingetragen:
RCDLEN(256) TEXT('FT File')

Im zweiten Beispiel wird eine Datei mit maximaler Memberanzahl, ohne Größen-Beschränkung und der Wiederverwendung von gelöschten Records erstellt:
MAXMBRS(*NOMAX) SIZE(*NOMAX) REUSEDLT(*YES)

Zusätzlich ist es möglich den speziellen Parameter TRIM=YES im Feld "Attribute" der FileTransfer-Quelle zu verwenden. Diese Option ist kein eigentliches Dateiattribut sondern eine spezielle Funktion von UC4. Sie bewirkt, dass Leerzeichen am Beginn und Ende jeder Zeile der zu übertragenden Dateien automatisch entfernt werden. Diese Option kann nicht im Zusammenhang mit dem IFS-Dateisystem eingesetzt werden.

IFS-Dateisystem

Bei IFS Dateien können folgende 2 Attribute angegeben bzw. übernommen werden:

- ccsid - Die CCSID hat Bedeutung für den Inhalt der Datei oder die erweiterten Attribute des Verzeichnisses.
- codepage - Die Codepage, welche über die CCSID ermittelt wird, wird für den Dateiinhalt oder die erweiterten Verzeichnisattribute verwendet.
- readonly - Legt fest, ob die Datei schreibgeschützt angelegt werden soll

In folgendem Beispiel wird wird die Datei mit der Codepage (ccsid) 550 angelegt und besitzt zusätzlich das Attibute READ-ONLY:
ccsid=550, readonly=YES

Es ist auch für IFS möglich, die Attribute der Original-Datei für die Zieldatei zu übernehmen, falls dies im FileTransfer-Objekt definiert ist. Die Attribute "readonly", "hidden", "system" und "archive" können auch plattformübergreifend für oder von Windows-Dateien übernommen werden. Es ist auch möglich diese Attribute bei der Angabe der Zieldatei zu übersteuern.
Die Attribute "ccsid" und "codepage" sind nur für OS/400-Dateien gültig.

Siehe auch:

Registerkarte **FileTransfer**

7.9.3 Agent - Kommandos

Mit dem Agenten werden zusätzliche Programme und Kommandos ausgeliefert. Diese dienen zu einem dazu, den Agenten einfach starten bzw. beenden zu können, ohne vorher eine CL-Routine erstellen zu müssen. Zum anderen wird ein Programm für die Generierung der Meldungsbibliothek bereitgestellt, welches im Fehlerfall hilfreich ist.

⚠ Voraussetzung ist, dass der neueste Agent der Version 9.00A verwendet wird und die Bibliothek, in der sich die Programmdateien befinden, in die Library-List des Systems aufgenommen wurde. Siehe: Installationsanleitung des OS/400-Agenten.

Agent starten

Ausgelieferte Objekte:
Programm: STRUCAGENT
Kommando: STRUCAGENT

Kommando für den Start eines beliebigen UC4-Agenten, ohne dafür eine CL-Routine erstellen zu müssen. Dabei ist dabei die Bibliothek anzugeben, in der sich der Agent befindet. Weiters ist die INI-Datei des Agenten entweder für das IFS- oder das QSYS-Dateisystem zu spezifizieren. Ersetzt die UCEX_RUN Routine.

Parameter:
LIB(*Bibliothek*)
MBR(*QSYS INI-Datei*) oder PATH(*IFS-Pfad und Name der INI-Datei*)

Beispiele:

STRUCAGENT LIB(UC4) FILE(UC4/INI) MBR(UCXJO41)
Agent aus der Bibliothek UC4 unter Verwendung der INI-Datei UC4/INI(UCXJO41) starten.

STRUCAGENT LIB(UC4) PATH('/user/uc4/ucxjo41.ini')
Agent der Bibliothek UC4 starten, wobei die INI-Datei ucxjo41.ini verwendet wird, die im IFS-Dateipfad /user/uc4/ zu finden ist.

Agent beenden

Ausgelieferte Objekte:
Programm: ENDUCAGENT
Kommando: ENDUCAGENT

Agent, der aus einer bestimmten Bibliothek gestartet wurde, entweder kontrolliert oder sofort beenden. Kann anstelle der UCEX_END Routine verwendet werden.

Parameter:
LIB(*Bibliothek*)
OPTION(*Beendigung*)

Beispiele:

ENDUCAGENT LIB(UC4) OPTION(*CNTRLD)
Agent, der aus der Bibliothek UC4 gestartet wurde, kontrolliert beenden. Durch das Kommando wird dem Agenten ein Ende-Signal geschickt, welches demnächst bearbeitet wird.

ENDUCAGENT LIB(UC4) OPTION(*IMMED)
Agent, der aus der Bibliothek UC4 gestartet wurde, abbrechen. Entspricht dem ENDJOB Kommando. Der angegebene Agent wird im System gesucht und sofort beendet.

Generieren der Meldungsbibliothek

Ausgelieferte Objekte:
Programm: MAKEMSL
Kommando: GENUCMSL

Das Kommando GENUCMSL dient dazu, eine MSL-Datei, die im IFS-Dateisystem abgelegt ist, in eine physische Meldungsbibliothek umzuwandeln. Die generierte Meldungsbibliothek kann danach vom Agenten verwendet werden. Diese Prozedur ist für die Installation des Agenten nicht erforderlich, jedoch hilfreich, um die Meldungsbibliothek zu aktualisieren oder zu reparieren (im Fehlerfall).

Parameter:
PATH(*IFS-Pfad und Dateiname*)
FILE(*QSYS Ziel-Datei*)

Beispiel:

GENUCMSL PATH('/tmp/uc.msl') FILE(UC4/MSL)

Wandelt die Datei uc.msl, welche sich im IFS-Pfad '/tmp/' befindet, in die Datei UC4/MSL um. Ausgegeben wird die Anzahl der importierten Meldungssätze:

```
Processing completed.
Lines processed '34579'.
Imported '11607' english messages.
Imported '11607' german messages.
```

7.10 UC4 und PeopleSoft

7.10.1 Testen der PeopleSoft-Verbindung

Um die Verbindung zum PeopleTools-Applikationsserver zu überprüfen, kann das Programm pscitester verwendet werden. Dieses ist ein Beispielprogramm von PeopleSoft, welches als Java Source ausgeliefert wird. Es befindet sich unter %PS_HOME%/sdk/PSCOMPINTFC/src/java/samples. Mit diesem Beispiel kann getestet werden, ob der Zugriff auf PeopleSoft mittels Java Object Adapter möglich ist.

Der folgende Ablauf beschreibt das Bilden und Testen des Beispielprogrammes.

Ablauf

1. Installieren des Java SDK

- **Host**
- Installieren Sie das Java SDK auf einer Workstation. Diese muss nicht der PeopleSoft Server sein.

2. Anpassen der PATH-Variablen

- Fügen Sie das bin-Verzeichnis <SDK_HOME>\bin zur PATH Umgebungsvariablen hinzu. Zum Testen, ob die Installation erfolgreich war, kann in der MS-DOS Eingabeaufforderung bzw. im Terminal "javac" eingegeben werden. Daraufhin erscheint eine Ausgabe von javac.

3. Erzeugen der Java Sourcen

- Wählen Sie im Application Designer ein Component Interface aus und klicken auf Build -> PeopleSoft APIs. Danach sind die zu bildenden Java Klassen auszuwählen:

  CompIntfc.USER_PROFILE
  CompIntfc.USER_PROFILE_IDTypes
  CompIntfc.USER_PROFILE_IDTypesCollection
  CompIntfc.USER_PROFILE_Roles
  CompIntfc.USER_PROFILE_RolesCollection
  CompIntfc.USER_PROFILE_Roles_RouteControls
  CompIntfc.USER_PROFILE_Roles_RouteControlsCollection
  CompIntfc.USER_PROFILE_Attributes
  CompIntfc.USER_PROFILE_AttributesCollection
  CompIntfc.USER_PROFILE_SYNC
  CompIntfc.USER_PROFILE_SYNCCollection
  CompIntfc.USER_PROFILE_Collection
  CompIntfc.CompIntfcPropertyInfo
  CompIntfc.CompIntfcPropertyInfoCollection
- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Generierung der COM Type Library und wählen Sie im Feld Java Classes einen Ordner aus in dem die Dateien generiert werden sollen. Die Java Dateien werden in ein angegebenes Verzeichnis unter PeopleSoft/Generated/CompIntfc generiert.

4. Bilden der *.class Dateien

- Erstellen Sie einen Ordner in welchen Sie anschließend die Datei psjoa.jar, das Verzeichnis pscitester und das Verzeichnis PeopleSoft kopieren. Letzteres wurde beim Generieren der Java Klassen angegeben. Die Verzeichnisstruktur sieht nun folgendermaßen aus:

  ./psjoa.jar
  ./pscitester/pscitester.java
  ./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/CompIntfcPropertyInfo.java
  ./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/CompIntfcPropertyInfoCollection.java
  ./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/ICompIntfcPropertyInfo.java
  ./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/ICompIntfcPropertyInfoCollection.java
  ./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfile.java
  ./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileIdtypes.java
  ./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileIdtypesAttributes.java
  ./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileIdtypesAttributesCollection.java

./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileIdtypesCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileRoles.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileRolesCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfile.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileIdtypes.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileIdtypesAttributes.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileIdtypesAttributesCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileIdtypesCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileRoles.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileRolesCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileRolesRoutecontrols.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileRolesRoutecontrolsCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileRolesRoutecontrols.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileRolesRoutecontrolsCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/IUserProfileCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileCollection.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileSync.java
./PeopleSoft/Generated/CompIntfc/UserProfileSyncCollection.java

- Wechseln Sie mit der MS-DOS Eingabeaufforderung bzw. dem Terminal in dieses Verzeichnis. Nun muss noch der CLASSPATH gesetzt werden:

  Für Windows: set CLASSPATH=.;psjoa.jar
  Für Unix: export CLASSPATH=psjoa.jar:.
- Übersetzen Sie das Beispiel mittels:

  javac pscitester/pscitester.java

5. Starten des pscitester Programmes

- Voraussetzung: Der Application Server, zu dem sich das Programm verbinden soll, läuft.
- In dem Testprogramm muss der JOLT Port eingegeben werden. Diesen finden Sie in der Datei %PS_HOME%\APPSERV\<APPSERVERNAME>\psappsrv.cfg unter [JOLT Listener].
- Starten Sie das Programm:

  java pscitester.pscitester

  Die folgende Fehlermeldung kann ignoriert werden:

```
java.lang.NullPointerException: PSProperties not loaded from file.
```

  Um zu verhindern, dass diese Meldung angezeigt wird, muss die Datei pstools.properties vom PeopleSoft Server in das aktuelle Verzeichnis kopiert werden.

- Falls alle Eingaben richtig waren, erscheint etwa folgende Ausgabe:

```
Application Server Connect Information...
Enter The Application Server Name: wgw2ksps2
Enter The Application Server Port Number[ 9000]:
Enter PeopleSoft UserID [PTDMO]: PS
Enter PeopleSoft UserID Password: [PTDMO]: ********
Connected to Appserver...
Get on Component Interface "USER_PROFILE" succeeded
Listing Component Interface property for field "UserID"
Long Label: User ID
Short Label: User
Is Collection: false
```

```
Type: 0
Format: 6
Is Key: true
Is Required: false
Is Xlat: false
Is YesNo: false
Is Prompt: false
```

7.10.2 Nutzung von Bind-Variablen

PeopleSoft Prozesse können sogenannte Bind-Variablen beinhalten. UC4 ermöglicht Ihnen diese Prozesse einzuplanen und dabei Werte zuzuweisen

. Die beiden Funktionen PS_SET_BINDVAR und PS_RUN_PROCESS spielen dabei zusammen und sind wie folgt einsetzbar.

- PS_SET_BINDVAR ersetzt einen Wert, den Sie entweder selbst im UC4-Script vorgeben oder über eine Run Control ID beziehen.
- Danach können Sie die Funktion PS_RUN_PROCESS aufrufen, die einen Prozess startet und überwacht. Die Werte für die Bind-Variablen werden hierbei berücksichtigt.

Um diese Funktionalität nutzen zu können, muss die PeopleTools-Datenbank konfiguriert werden. Die einzelnen Schritte sind im Installationskapitel erklärt.

⚠ Testen Sie Jobs, die Werte für Bind-Variablen ersetzen, ausführlich bevor Sie diese im Produktivsystem einsetzen! Die Werte weisen ein bestimmtes Format auf (z.B. Datum), das eingehalten werden muss. Da die jeweilige Schreibweise unterschiedlich und daher nicht überprüfbar ist, sind umfangreiche Tests dringlichst zu empfehlen!

7.10.3 Änderungen in Run Controls

Die meisten Prozesse benötigen für die Durchführung Parameterangaben wie z.B: einen Zeitraum. In sogenannten Run Controls (RUN_CONTROL_RECORDS) können derartige Informationen einmalig hinterlegt werden. Die Prozesse beziehen die Parameter für die Durchführung aus dem zugewiesenen Run Control.

Ein Run Control ist in der Regel genau ein Datenbanksatz in der PeopleSoft-Datenbank. Er kann jedoch auch mehrere Datensätze umfassen. Ein Run Control wird durch die beiden Schlüsselbegriffe OPRID (User-ID) und RUN_CNTRL_ID eindeutig identifiziert.

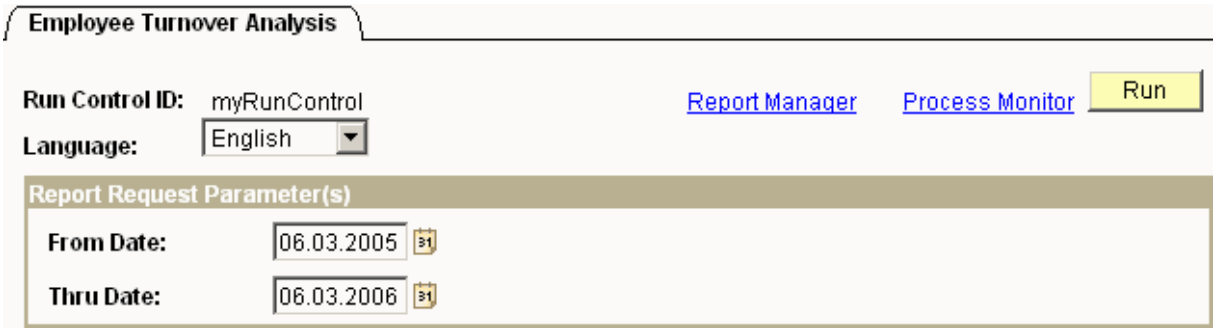
Anwendung

UC4 stellt die Funktion PS_MODIFY_RUNCONTROL zur Verfügung, mit der Sie Run Controls ändern können. Die Anpassung bezieht sich hierbei auf einen einzelnen Datensatz. Sollen mehrere Datensätze eines Run Controls gepflegt werden, so müssen Sie für jede Änderung einen eigenen PS_MODIFY_ RUNCONTROL-Aufruf vornehmen. Dieses Vorgehen unterscheidet UC4 von der Online-Pflege in PeopleSoft.

Beispiele

Beispiel 1

Ein Benutzer möchte den SQR Report "Employee Turnover Analysis" durchführen. Dazu legt er ein Run Control namens "myRunControl" an. Nach dem Hinzufügen des Run Controls werden die für den Report notwendigen Parameterfelder eingegeben und gespeichert. Es handelt sich hierbei um die Felder FROM_DATE und THRU_DATE.

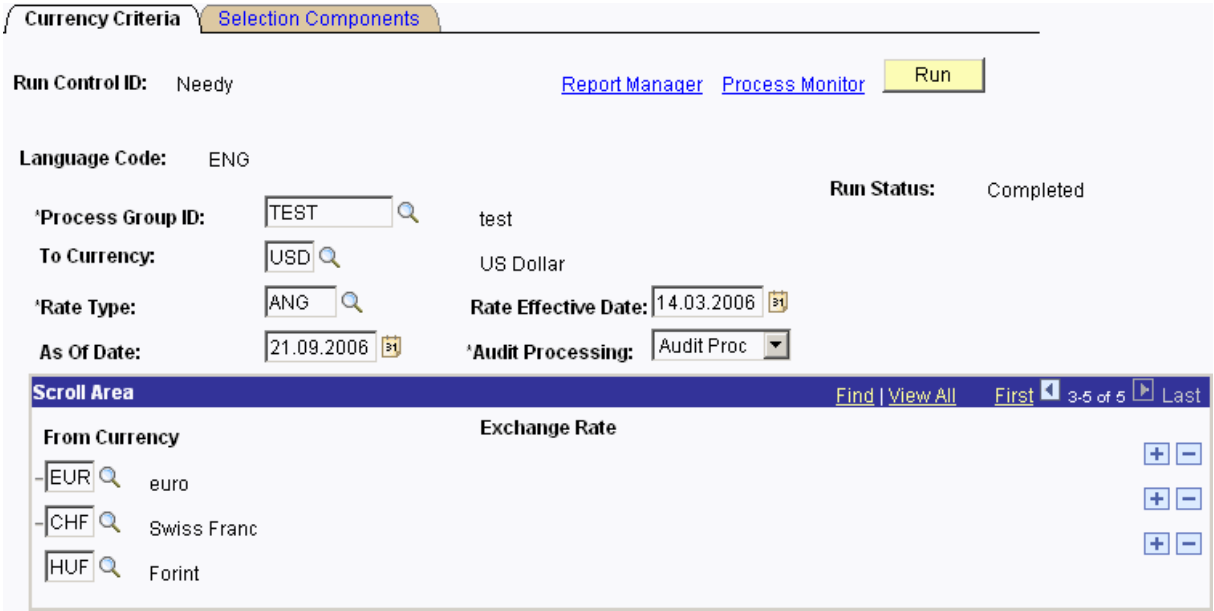


Dieselbe Änderung kann automatisiert von UC4 aus erfolgen. Die User-ID wird aus dem Login-Objekt des PeopleSoft-Jobs ermittelt.

```
PS_MODIFY_RUNCONTROL RUNCONTROLID='myRunControl',RECORDNAME='RUN_CNTL_
HR',FIELDNAME='FROM_DATE',FIELDVALUE='20050306'
PS_MODIFY_RUNCONTROL RUNCONTROLID='myRunControl',RECORDNAME='RUN_CNTL_
HR',FIELDNAME='THRU_DATE',FIELDVALUE='20060306'
```

Beispiel 2

Das folgende Beispiel zeigt ein Run Control für die Währungsumrechnung. Dieses Mal sind nicht nur Felder, sondern auch Werte in Listenform vorhanden. Es handelt sich um eine Aufzählung von Währungen.



Um die Werte bezüglich der Währung ändern zu können, muss beim Aufruf von PS_MODIFY_RUNCONTROL zusätzlich ein Schlüssel übergeben werden.

```
PS_MODIFY_RUNCONTROL RUNCONTROLID='myRunControl',RECORDNAME='RUN_CNTL_CC2_
EO',FIELDNAME='RATE_MULT',FIELDVALUE='100',KEYNAME(1)='CURRENCY_
CD',KEYVALUE(1)='EUR'
```

Die Daten der Währungsliste sind im Level 1. Daher ist beim Parameter KEYNAME(1)= und KEYVALUE (1)= jeweils die Zahl 1 anzugeben.

Risiken und Einschränkungen

⚠ Beachten Sie beim Ändern von Run Controls folgende Hinweise:

- Übergebene Werte werden nur rudimentär geprüft. Dies kann zur Folge haben, dass falsche Werte in die PeopleSoft-Datenbank gelangen und danach eine oder mehrere Komponenten online nicht mehr funktionieren! Der Fehler lässt sich meistens nur mit SQL-Kommandos reparieren.
- Es kann zwar keine Inkonsistenz des Datenmodells entstehen, dennoch können Werte in die Datenbank gelangen, die online nicht erfassbar sind. Beispielsweise verbietet PeopleCode die Erfassung eines Laufdatums aus dem Vorjahr. Mit der Funktion PS_MODIFY_RUNCONTROL ist eine solche Eingabe jedoch möglich.
- PS_MODIFY_RUNCONTROL legt keine neuen Run Controls an, da die Felder der zugehörigen Datenbank-Tabelle mitunter durch PeopleCode befüllt werden und voneinander abhängig sein können. Diese Abhängigkeiten kennt weder UC4 noch die PeopleCode-Schnittstelle für UC4.
- Abhängigkeiten zwischen Feldern einer Run Control werden grundsätzlich nicht berücksichtigt und können ebenfalls zu Fehlverhalten in der PeopleSoft-Anwendung führen.
- Den Run Controls ist es möglich auch mehr als einen Datensatz zu schreiben. Beispielsweise schreibt die Komponente RUN_CNTL_CC_EO (Currency Conversion) zumindest in die Tabellen PS_RUN_CNTL_CC1_EO und PS_RUN_CNTL_CC2_EO. Es liegt in der Eigenverantwortung des Anwenders die Datensätze mit den richtigen Namen zu befüllen.

Siehe auch:

PS_MODIFY_RUNCONTROL

7.11 UC4 und SAP

7.11.1 SAP-Lösungen und Job Scheduling mit UC4

SAP Certified
Powered by SAP NetWeaver

Wenn Sie SAP-Lösungen einsetzen und ein effektives Job Scheduling benötigen, ist die UC4 Automation Platform eine ideale Lösung. Er ermöglicht eine rasche und nahtlose Integration aller SAP-Anwendungen in die unternehmensweite Prozess-Steuerung. UC4 Automation Platform unterstützt alle SAP-Anwendungen, einschließlich SAP R/3, mySAP Business Suite und SAP NetWeaver und auch auf diesen Anwendungen basierende Branchenlösungen für Telekommunikation, Versorgungsbetriebe, Banking usw. Das Ergebnis: IT-Prozesse in beliebigen SAP-Anwendungen werden zentral verwaltet und überwacht, gemeinsam mit Ihrem übrigen globalen IT-Betrieb.

Als Enterprise Scheduler entwickelt, setzt UC4 für den Betrieb keinerlei Middleware Komponenten wie einen JAVA Application Server voraus und ermöglicht höchste Scheduling Funktionalität in der gesamten

IT-Infrastruktur. Das System ist direkt mit SAP NetWeaver verbunden und beschleunigt so die Erstellung und Wartung von Jobs für SAP Anwendungen. Reports, Varianten und alle anderen notwendige Parameter sind über die intuitive, benutzerfreundliche grafische Oberfläche der UC4 Automation Platform zugänglich. Probleme aufgrund manueller Eingriffe, Tippfehler oder veralteter Parameterlisten werden effektiv beseitigt. Jobs lassen sich mittels einfacher Drag&Drop-Funktionalität erstellen und grafisch dargestellen. Das stellt Übersichtlichkeit sicher und vereinfacht das Management und die Steuerung.

Über die vollständige Automatisierung aller IT-Prozesse hinaus, erhöht die UC4 Automation Platform die Produktivität in der Arbeit mit SAP-Geschäftslösungen. Hintergrund-Jobs und Prozesse der SAP Anwendungen werden zentral überwacht und automatisiert. UC4 Automation Platform sorgt so für verbesserte Performance durch optimierte Hintergrundverarbeitung und weniger Systemunterbrechungen und –fehler.

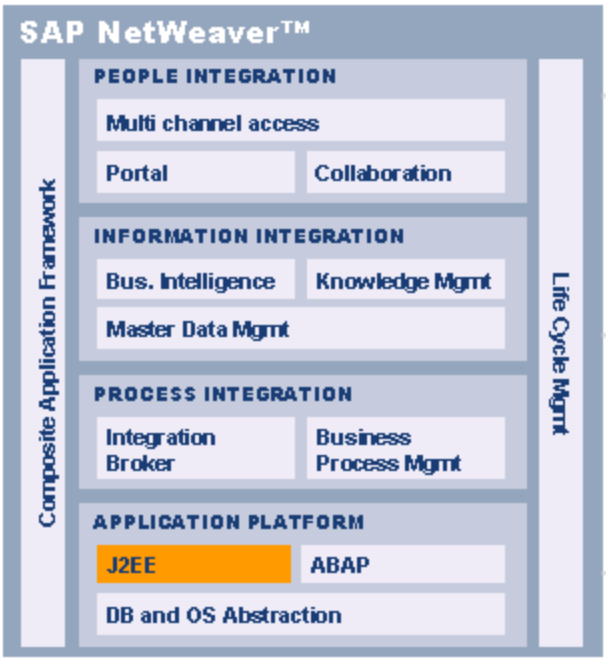
Siehe auch:

UC4 Automation Platform und SAP NetWeaver

7.11.2 SAP NetWeaver

UC4 Automation Platform und SAP NetWeaver

Diese Dokumentation folgt der SAP NetWeaver Architektur und erläutert die UC4 Funktionen anhand dieser. Zusätzlich werden Funktionen für die Branchenlösungen sowie Custom Solutions erklärt.



People Integration

Dieser Bereich des SAP NetWeavers dient der Integration von Endanwendern. UC4 schafft rollenspezifische Oberflächen und bringt so die Verantwortung für das Anstarten von Prozessen mit korrekten Parametern in die Fachabteilung. Potentielle Fehlerquellen werden damit ausgeschaltet und UC4 führt die vordefinierten Prozesse gesichert im Hintergrund aus.

UC4-Funktionalitäten

Integration in SAP Enterprise Portal (iViews)
WebInterface

Business Intelligence

Kernpunkt dieser Schicht ist das Warehouse Management. Datenlade-Prozesse und Prozessketten werden von UC4 gesteuert und mit übergeordneten Prozessen auch mit anderen Plattformen integriert. Die automatische Analyse und Darstellung der Einzelprozesse einer Kette bis in die unterste Ebene ist dabei selbstverständlich.

UC4-Funktionalitäten
Einplanen von Datenladeprozessen
Einplanen von Prozessketten
Einplanen von Queries im Batch

Process Integration

Dieser Teil behandelt die Einbindung von Geschäftsprozessen mit der SAP Exchange Infrastructure (SAP XI). Als Integration Broker können Nachrichten direkt über SAP XI Standard Adapter Prozesse in UC4 freigeben und umgekehrt.

UC4-Funktionalitäten
Überwachung von SAP XI-Kommunikationskanälen

Application Platform

Die Application Platform bildet die Grundlage aller SAP Anwendungen. UC4 nutzt sowohl den ABAP- als auch den Java-Bereich, um Ihnen hilfreiche Funktionalitäten zur Verfügung zu stellen.

UC4-Funktionalitäten
ABAP:
Durchführung von Jobs im ABAP Stack (CCMS)
Child-Prozesse
Intercepted Jobs
Anwendungsreturncode von SAP Steps auswerten
Varianten Management
BDC Management
Spool Management
Event Management
Übernahme von SAP-Jobs
Übernahme von SAP-Kalenderdefinitionen

JAVA:
Java EE/JMX-Agent für SAP NetWeaver
JMX in SAP NetWeaver
Durchführung von Jobs im Java Stack (JXBP)

Lifecycle Management

Dieser Teil umfasst die Steuerung und das Monitoring aller eingesetzten Lösungen auf Basis der SAP NetWeaver Technologie. UC4 hat Zugriff auf alle Monitoring-Daten einerseits und liefert andererseits seine eigenen Daten dort ab.

UC4-Funktionalitäten
Überwachung von Monitoren
Überwachung von SAP-Ereignissen
Integration von UC4 mit dem SAP Solution Manager
Registrierung am System Landscape Directory
Systemlog und Applicationlog analysieren
Umschaltung der Betriebsarten

Application Development

UC4 unterstützt Sie auch bei der Applikationsentwicklung mit einer Vielzahl von Möglichkeiten.

UC4-Funktionalitäten
ABAB:
CallAPI für SAP
JAVA:
UC4.ApplicationInterface

People Integration

Integration in SAP Enterprise Portal (iViews)

Einführung

UC4 iViews für Job Scheduling bringen aktuelle Informationen über den Job Scheduling Betrieb in die SAP Enterprise Portal Komponente von SAP NetWeaver und ermöglichen Endbenutzern das Starten kritischer Geschäftsprozesse.

Aufgaben können direkt vom SAP Enterprise Portal aus gestartet und überwacht werden. Auch ohne Wissen über Job Scheduling ist es Endbenutzern möglich wichtige Prozesse zu starten. Wenn

erforderlich, können entsprechende Parameter gesetzt werden. Jeder Benutzer kann über das SAP Enterprise Portal den aktuellen Status der Hintergrundverarbeitung überwachen. Von ihm gestartete Prozesse werden von der UC4 Automation Platform gesteuert und überwacht. Der aktuelle Zustand wird dem Benutzer über iView-Technologie zur Verfügung gestellt.

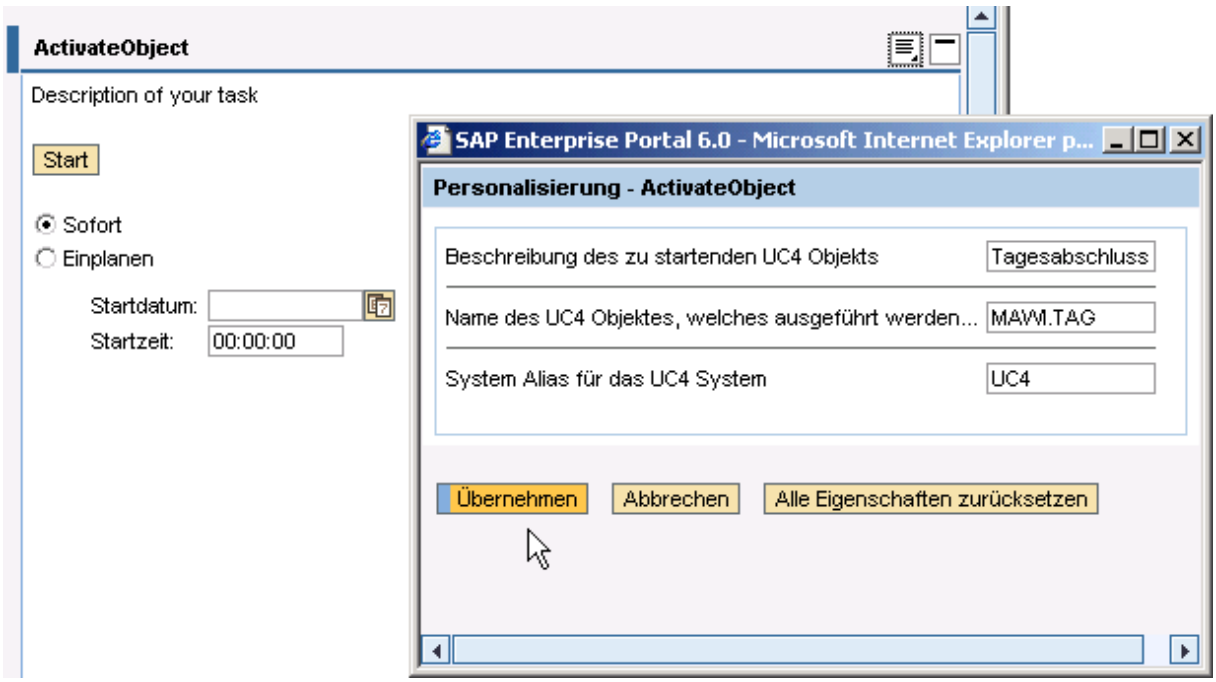
Siehe auch:

Aufgaben starten
Aktivitäten überwachen

Aufgaben starten

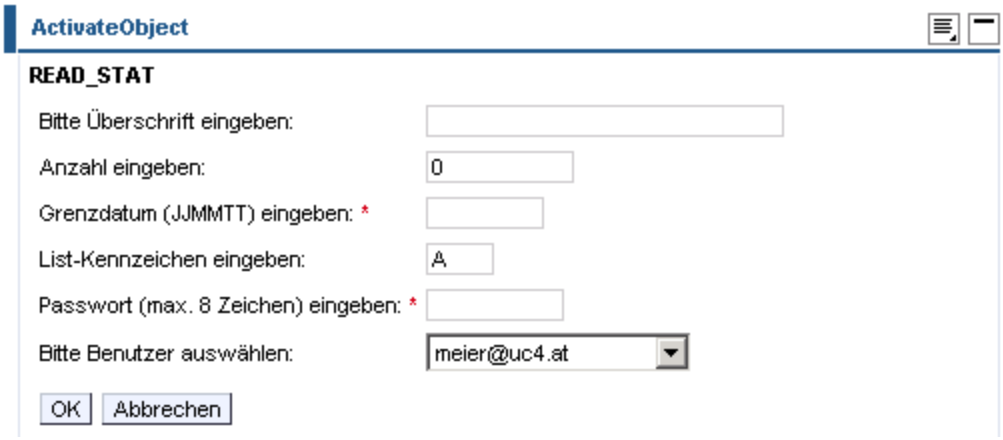
Das iView "ActivateObject" ermöglicht es Benutzern aktivierbare Objekte in UC4 zu starten. Hinterlegen Sie dazu in den Personalisierungs-Eigenschaften den Namen des Objektes und eine erklärende Beschreibung. Wichtig ist auch die Angabe des System-Alias. Dieser muss mit der Bezeichnung übereinstimmen, die der Administrator in den Systemeinstellungen festgelegt hat.

Über die System-Aliase können Sie auf verschiedene UC4-Systeme zugreifen.



Über die Schaltfläche "Start" kann das Objekt nun aktiviert werden. Das iView zeigt die laufende Nummer (RunID) der aktuellen bzw. letzten Durchführung an. Weitere Informationen stehen Ihnen über den Link "Detail" zur Verfügung, der das Detailfenster öffnet. Genauso wie im UserInterface erhalten Sie Auskunft über beispielsweise den Startzeitpunkt oder den Rückgabewert.

Verlangt die Durchführung des Objektes eine Benutzereingabe aufgrund der Verwendung der Script-Anweisung :READ, so wird auch im iView eine entsprechende Eingabemaske erzeugt. Rote Sternchen "*" symbolisieren Muss-Felder.



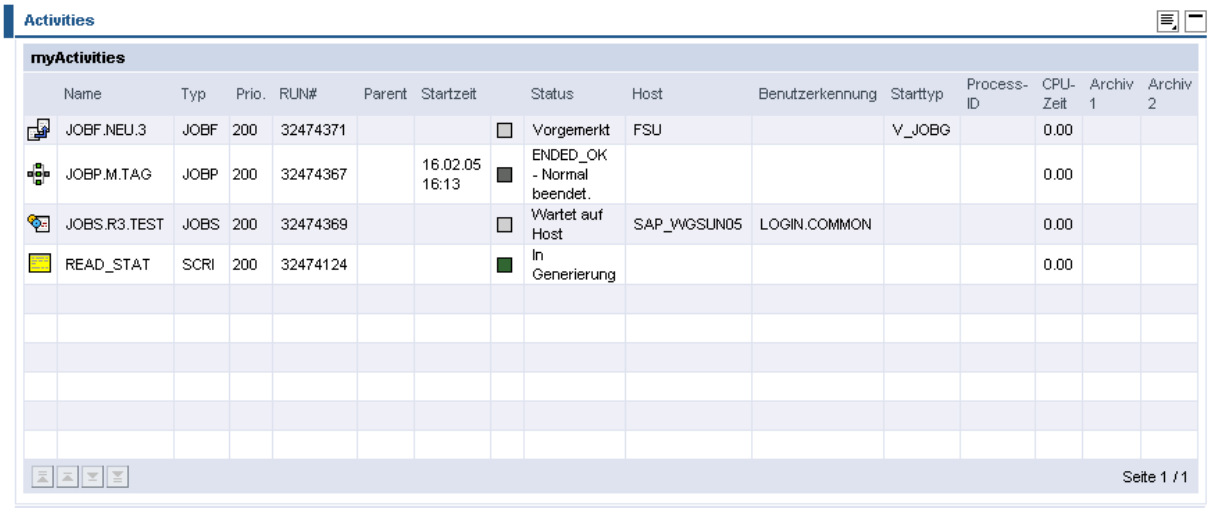
Siehe auch:

Aktivitäten überwachen

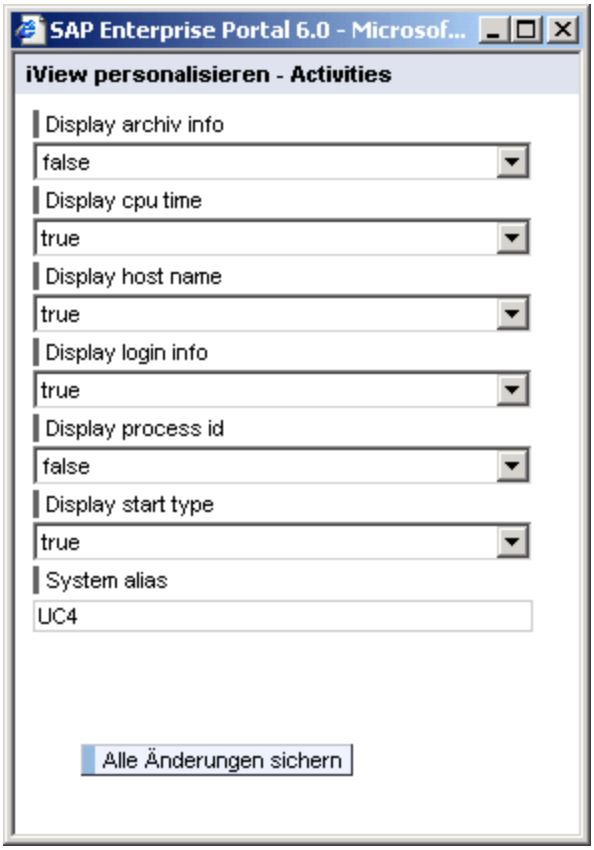
Aktivitäten überwachen

Das iView "Activities" zeigt die Aktivitäten des UC4-Systems an, die unter dem Benutzer gestartet wurden. Genauso wie auch im UserInterface sind zu den Aufgaben beispielsweise die Priorität, die Startzeit oder der Status ersichtlich.

Die Informationen zu den Aktivitäten können nur eingesehen werden. Änderungen zu denen z.B. ein Abbruch oder das Bearbeiten der Aufgabe gehören, sind über das iView nicht möglich.


Activities
myActivities
Name Typ Prio. RUN# Parent Startzeit Status Host Benutzerkennung Starttyp Process-ID CPU-Zeit Archiv 1 Archiv 2
JOBF.NEU.3 JOBF 200 32474371 Vorgemerkt FSU V_JOBG 0.00
JOBP.M.TAG JOBP 200 32474367 16.02.05 16:13 ENDED_OK - Normal beendet. 0.00
JOBS.R3.TEST JOBS 200 32474369 Wartet auf Host SAP_WGSUN05 LOGIN.COMMON 0.00
READ_STAT SCRI 200 32474124 In Generierung 0.00
Seite 1 / 1

Es ist möglich einige der Spalten auszublenden und somit die Ansicht auf Ihre Bedürfnisse anzupassen. Verwenden Sie hierzu die Personalisierungs-Einstellungen. Wichtig ist auch die Angabe des System-Alias. Dieser muss mit der Bezeichnung übereinstimmen, die der Administrator in den Systemeinstellungen festgelegt hat.



Siehe auch:

Aufgaben starten

Information Integration

Einplanen von Datenladeprozessen

Ein Infopackage ist ein Objekt, das im BW die Selektionsbedingungen für die Datenanforderung aus einem Quellsystem beschreibt. Dieses Objekt kann eingeplant werden und steuert somit einen Datenladeprozess aus einem Quellsystem. Ein Infopackage kann über eine Standardschnittstelle extern gesteuert werden. Diese Schnittstelle wird von UC4 entsprechend genutzt.

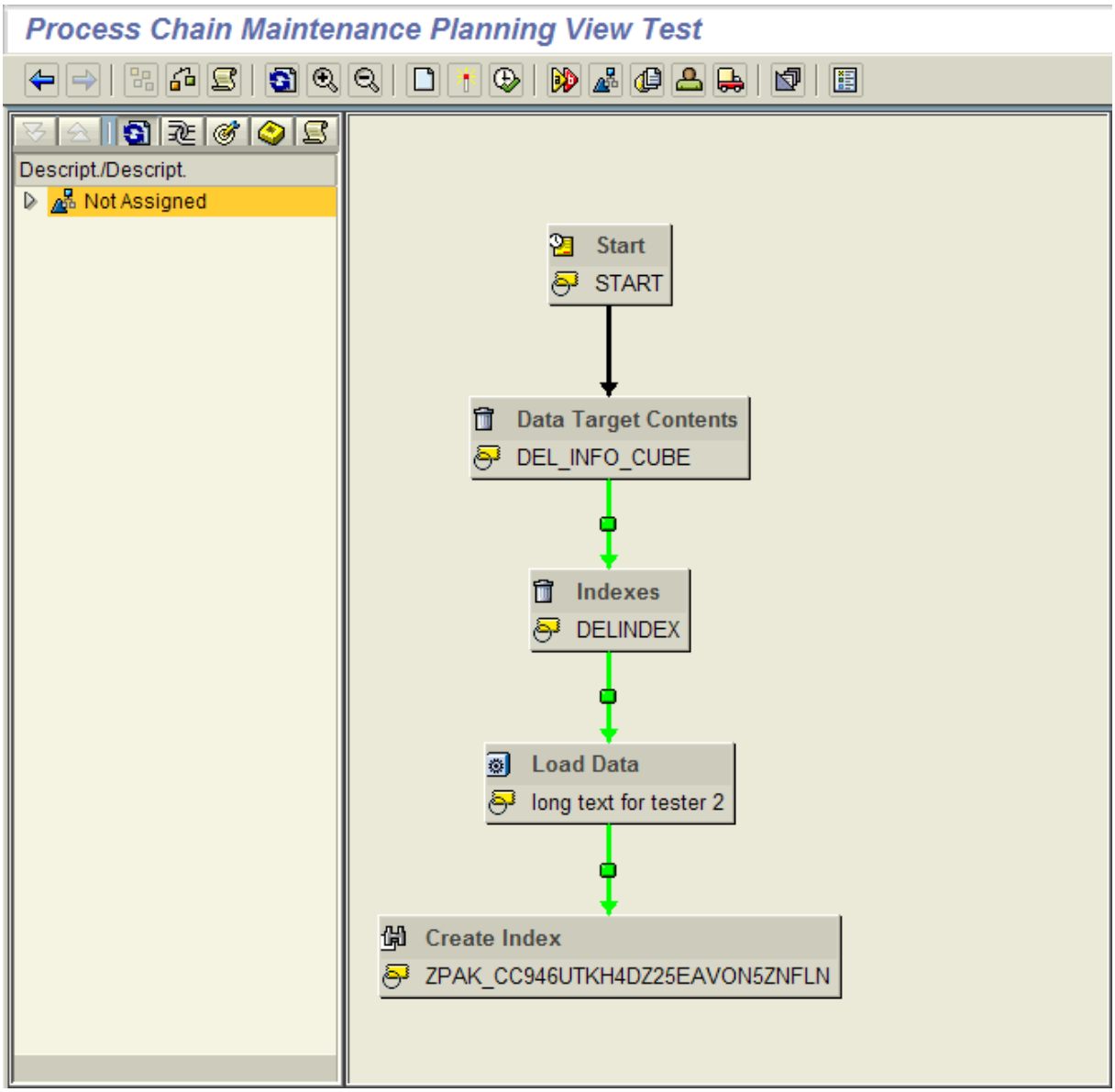
7.11.3 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
BW_ACTIVATE_INFOPACKAGE	Plant ein InfoPackage oder mehrere für den sofortigen Start ein.
BW_GET_INFOPACKAGES	Liest InfoPackages aus dem BW-System. Die verfügbaren InfoPackages werden im Aktivierungsreport oder in einer Datei gespeichert.
BW_SET_INFOPACKAGE_SELECTION	Setzt Selektionsparameter, die für das Lesen der InfoPackages aus dem BW-System verwendet werden.

Einplanen von Prozessketten

In Ihrem BW-System können Sie Abläufe durch Prozessketten darstellen. Eine derartige Kette besteht aus einem Startprozess, einzelnen Anwendungsprozessen und Sammelprozessen. Die Einbindung von InfoPackages ist ebenfalls möglich.

Mit UC4 können Sie Prozessketten starten und überwachen. Die einzelnen Prozesse sind im Aktivitätenfensters des UserInterfaces sichtbar. Die Protokolle der Prozesse werden zudem in UC4 im Report des Job-Objektes aufgenommen.



7.11.4 UC4-JCL für SAP

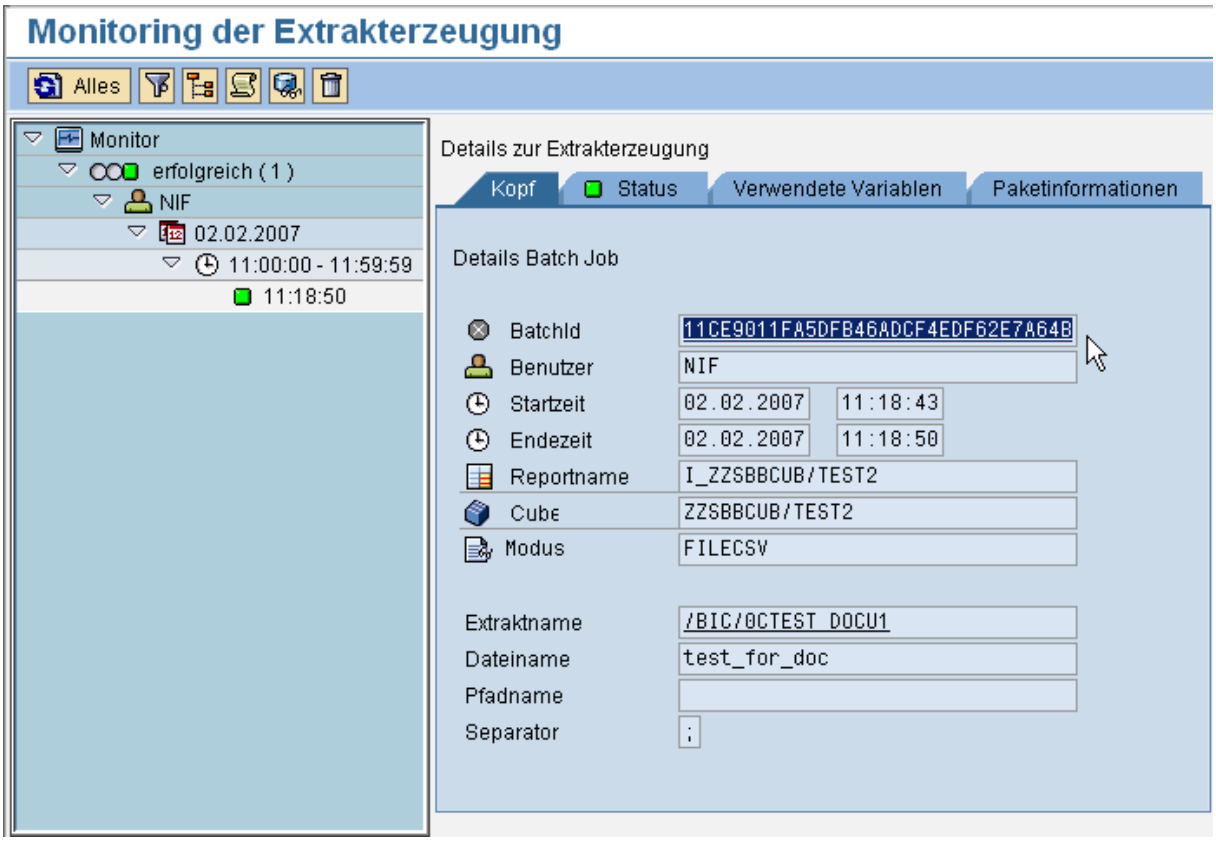
Script-Sprachmittel	Beschreibung

BW_ ACTIVATE_ CHAIN	Startet eine Prozesskette, überwacht die Durchführung und speichert deren Protokolle im Aktivierungsreport.
BW_GET_ CHAINS	Liest Prozessketten aus dem BW-System. Die verfügbaren Prozessketten werden im Aktivierungsreport oder in einer Datei gespeichert.
BW_ RESTART_ CHAIN	Setzt eine abgebrochene Prozesskette fort.

Einplanen von Queries im Batch

Mit Hilfe der Transaktion RSCRM_BAPI können Sie Abfragen aus Ihrem BW-System mit sogenannten Queries erstellen. Das Ergebnis wird entweder in einer Tabelle oder einer Datei abgelegt. Verwenden Sie UC4, um die Queries in regelmäßigen Abständen oder bei Bedarf durchzuführen.

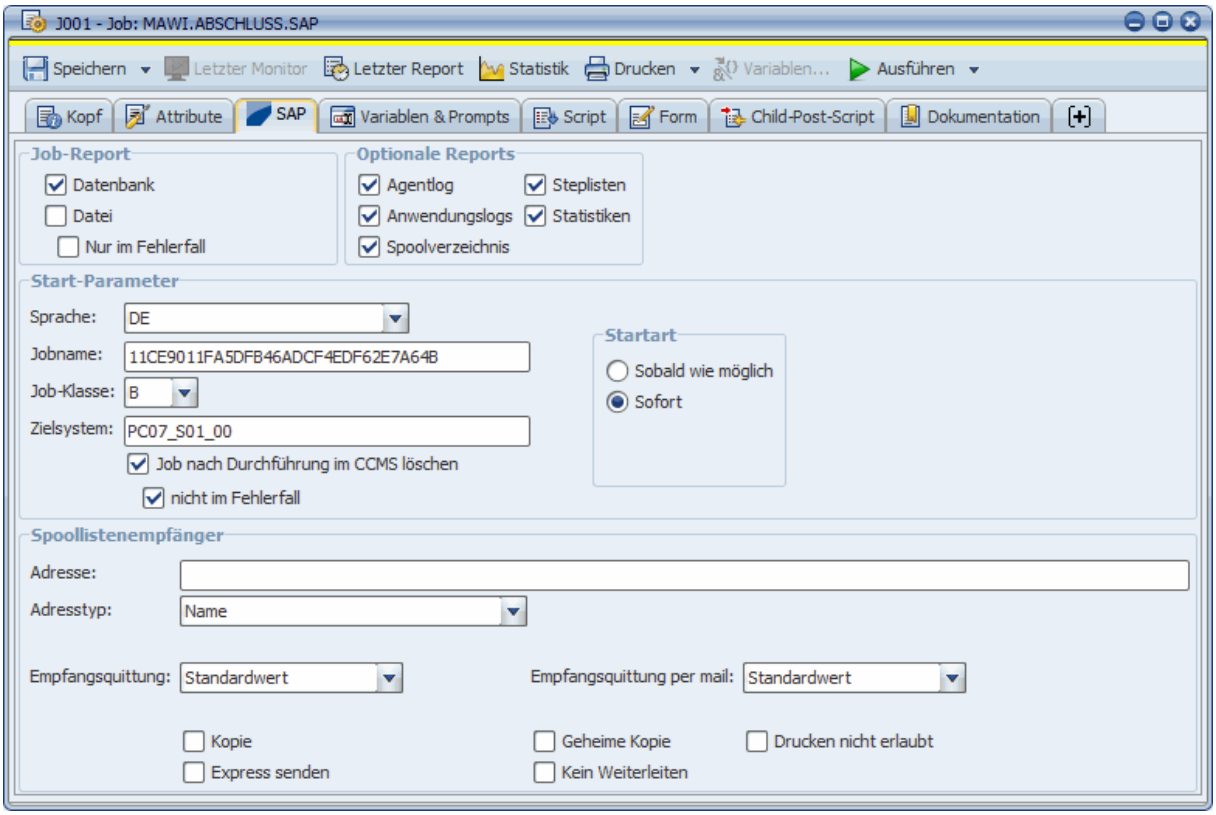
Melden Sie sich zuerst im BW-System an und rufen Sie die Transaktion RSCRM_BAPI auf. Planen Sie die Query, die Sie mit UC4 automatisieren wollen, einmalig ein. Jede Query besitzt ihre eigene Batch-ID. Öffnen Sie den Batch-Monitor und kopieren Sie diese Nummer.



Legen Sie jetzt im UC4-System einen SAP-Job an. Verwenden Sie die Registerkarte **Form** oder schreiben Sie direkt in die Script-Registerkarte die folgende Funktion:

```
R3_ACTIVATE_REPORT REP='RSCRMREPORT_BAPI'
```

Wechseln Sie anschließend auf die Registerkarte "SAP" und tragen Sie dort die zuvor kopierte Batch-ID im Feld "Jobname" ein.



Das Job-Objekt lässt sich in Ihre Verarbeitung z.B. in einem Schedule-Objekt einbinden und führt zu den von Ihnen definierten Zeitpunkten die Query aus.

Aufgrund des Verhaltens von SAP sehen Sie im Batchmonitor nicht alle sondern nur die letzte Durchführung der Query.

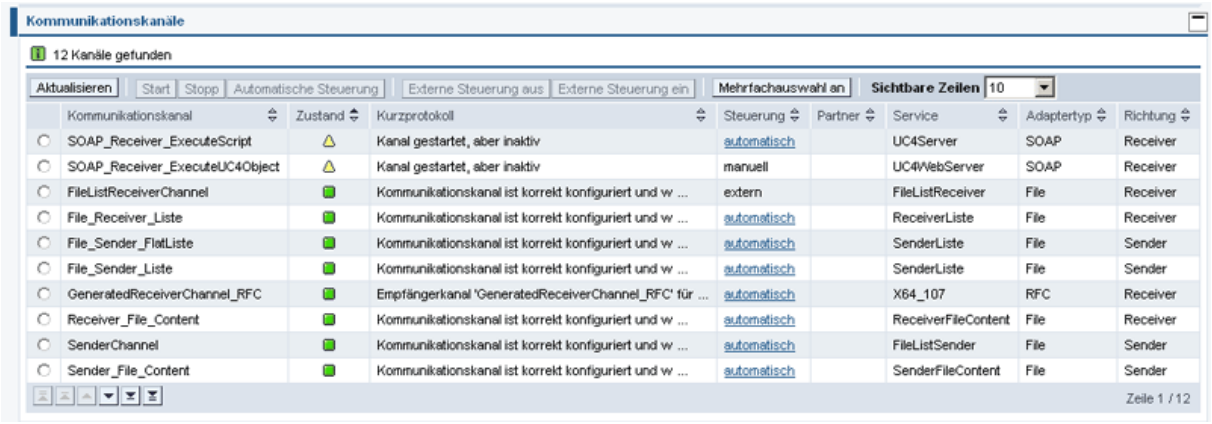
Process Integration

Überwachung von SAP XI-Kommunikationskanälen

SAP XI-Adapter dienen dazu Daten mit der SAP Exchange Infrastructure auszutauschen. Sie transformieren Nachrichten, damit sie über Kommunikationskanäle weitergeleitet werden können.

Der SAP-Agent stellt Funktionen bereit, die es Ihnen ermöglichen Kommunikationskanäle zu steuern:

- Kommunikationskanäle starten
- Kommunikationskanäle stoppen
- Informationen zu Kommunikationskanälen abfragen



Verwenden Sie im SAP-Job die Funktionen XI_GET_CHANNEL und XI_SET_CHANNEL. Die Informationen zu den Kommunikationskanälen werden als XML-Dokument im Jobreport abgelegt. Die Script-Sprachmittel für XML bereiten die Daten auf.

Zusätzlich können Sie mit den Ereignis-Objekten des Typs "Konsole" die Kommunikationskanäle überwachen. Bei jedem Zustandswechsel wird ein Ereignis ausgelöst.

Aktivieren Sie die XI-Schnittstelle in der INI-Datei des SAP-Agenten mit den Parametern in der Sektion [SAP_XI].

Für den Zugriff auf das XI-System wird ein Login-Objekt mit gültigen Anmeldedaten benötigt. Der XI-User muss die Berechtigung haben die XI-Kommunikationskanäle zu steuern. Verwenden Sie verschiedene Login-Objekte für SAP- und XI-Systeme, wenn beide auf demselben Host installiert sind. Ansonsten ist der Login-Eintrag nicht eindeutig.

7.11.5 UC4-JCL für XI

Script-Sprachmittel	Beschreibung
XI_GET_CHANNEL	Listet Kommunikationskanäle auf.
XI_SET_CHANNEL	Startet und stoppt Kommunikationskanäle.

Application Platform

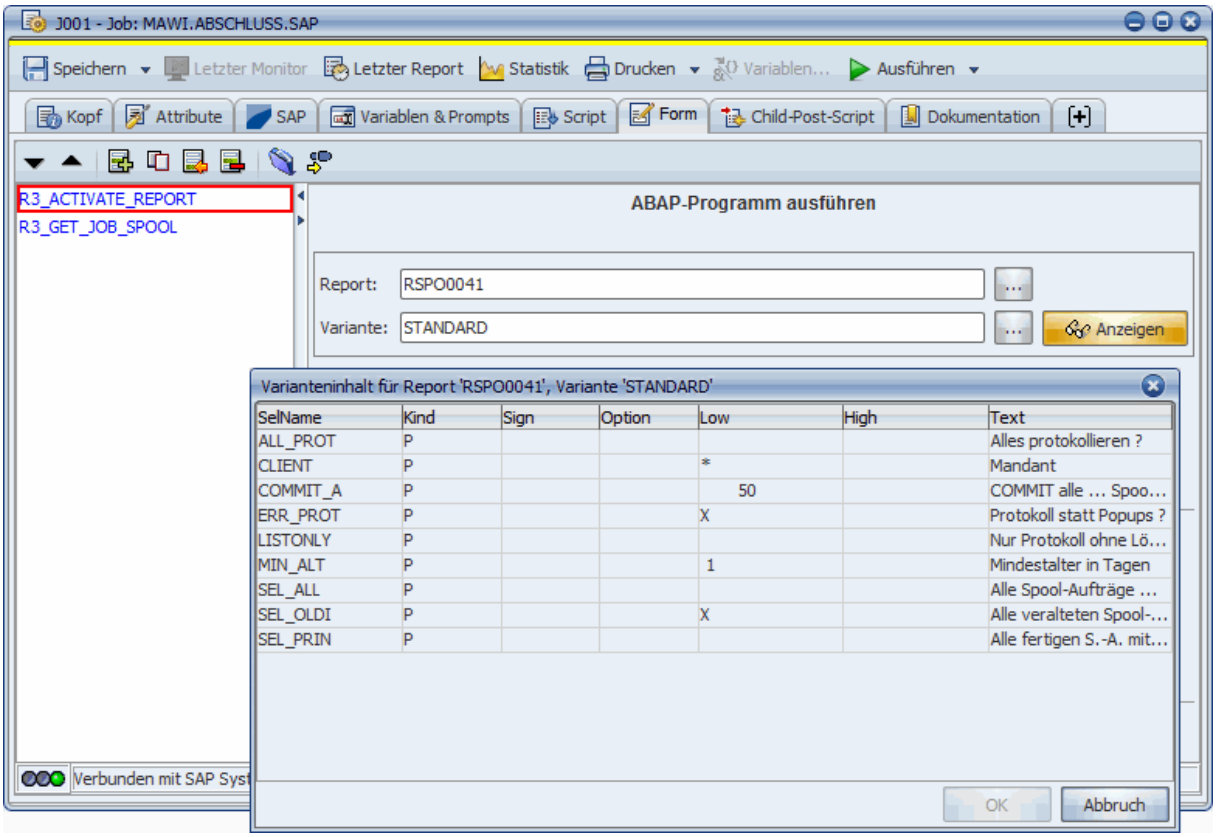
ABAP

Job Management

7 Durchführung von Jobs im ABAP Stack (CCMS)

UC4 bietet Ihnen mit seinen Funktionalitäten viele Möglichkeiten wie Sie Ihre Verarbeitung in SAP durchführen können. Basis ist dabei das Job-Objekt mit dessen Hilfe Sie die Anweisungen definieren, die im SAP-System durchgeführt werden sollen.

Die Registerkarte **Form** bildet dabei eine graphische Oberfläche, die eine Verbindung zum SAP-System unterhält. Die Definierung der Verarbeitungsanweisungen geht somit einfach und schnell von der Hand, weil Sie Daten wie z.B. Varianten direkt auswählen können.

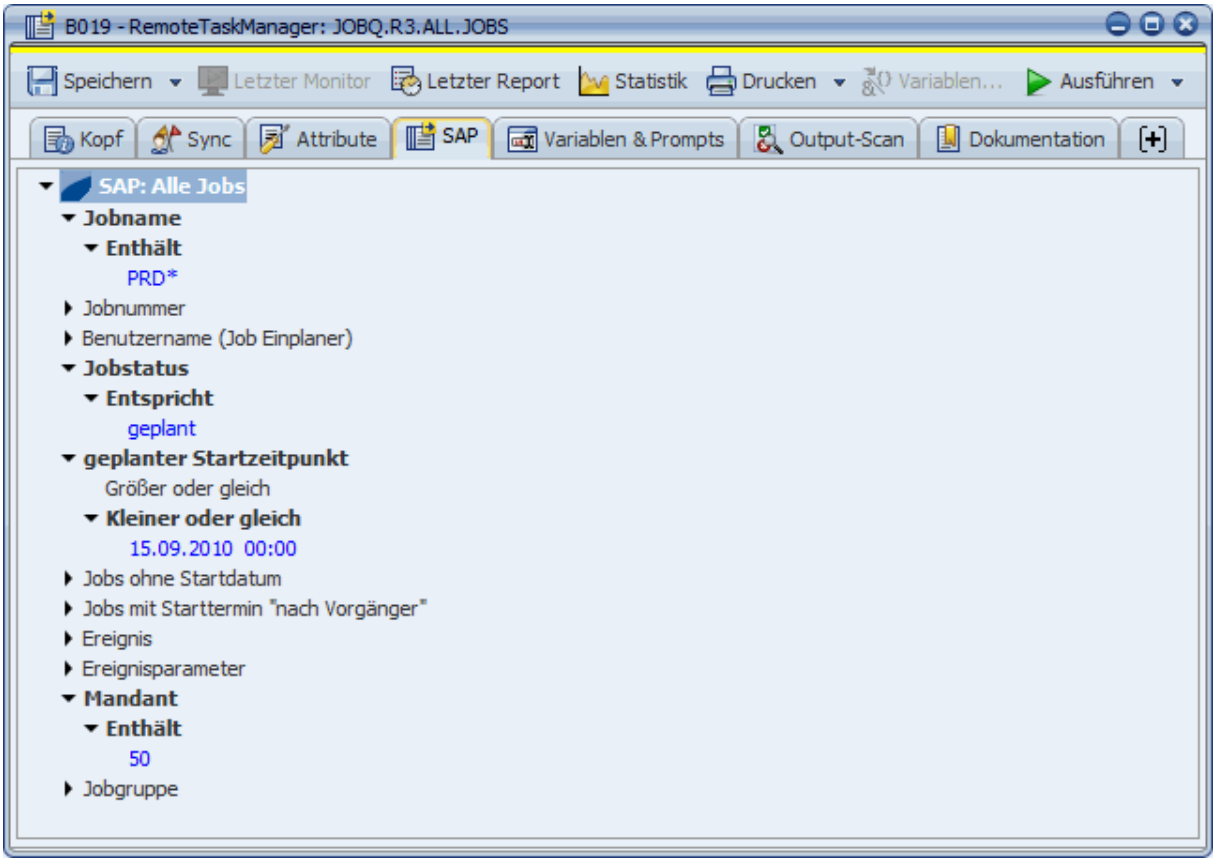


UC4 ermöglicht die Durchführung von:

- Jobs,
- Reports,
- externe Kommandos,
- externe Programmen,
- Intercepted Jobs,
- uvm.

Im Aktivitätenfenster des UserInterfaces sehen Sie den Status der Aufgabe und können sie bei Bedarf neu starten oder abbrechen. Child-Prozesse werden dabei ebenfalls dargestellt. Nach der Beendigung der Aufgabe in UC4 können Sie auf den Report zugreifen, der auch Meldungen des SAP-Systems enthält.

Doch nicht nur das Job-Objekt kann Verarbeitungen im SAP-System durchführen. Der Objekttyp "RemoteTaskManager" besitzt die Funktionalität Jobs in SAP zu überwachen und auch zu starten. Sie können ihn allgemein für Jobs verwenden oder speziell für Intercepted Jobs.



7.11.1 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_EXT_COMMAND	Ausführen eines externen Kommandos.
R3_ACTIVATE_EXT_PROGRAM	Ausführen eines externen Programmes.
R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS	Führt Intercepted Jobs unter der Kontrolle von UC4 durch.
R3_ACTIVATE_JOBS	Führt bereits im SAP eingeplante Jobs unter der Kontrolle von UC4 durch.
R3_ACTIVATE_REPORT	Führt den angegebenen Report aus.
R3_GET_JOBS	Selektiert SAP-Jobs und listet das Ergebnis im Aktivierungsreport oder in einer Datei auf.
R3_MODIFY_JOB	Modifziert einen ABAP-Step.
R3_SCHEDULE_JOB_CANCEL	Setzt einen bereits freigegebenen SAP-Job auf den Status "Geplant" zurück.

Siehe auch:

Child-Prozesse
Intercepted Jobs
RemoteTaskManager

7 Child-Prozesse

SAP-Jobs können aus ein oder mehreren Sub-Jobs bestehen (z.B: bei Prozessketten). UC4 kann diese sogenannten Child-Prozesse darstellen. Sie werden im Aktivitätenfenster angezeigt und besitzen eigene Statistiksätze sowie Reports.

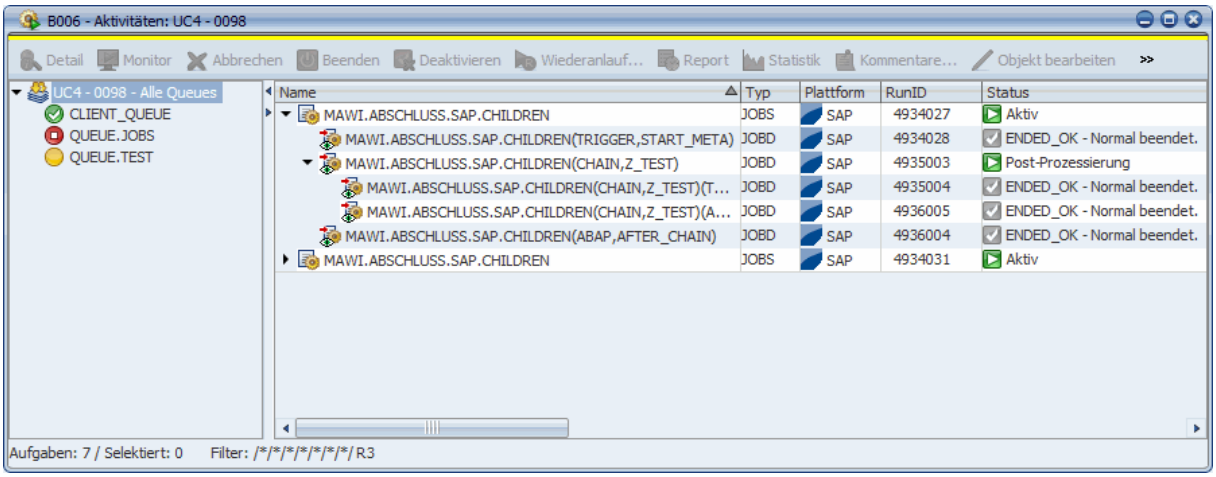
Aktivieren Sie die Parent-Child-Funktionalität in der Transaktion SE38 mit dem Programm INITXBP2.

Der Objekttyp der Child-Prozesse lautet JOBD.

Damit eine Nachbildung der Child-Prozesse im UC4-System erfolgen kann, ist bei den entsprechenden Script-Sprachmitteln der Parameter REPLICATE=YES zu setzen.

Beachten Sie, dass Child-Prozesse ihrerseits wiederum auch Child-Prozesse besitzen können. Erkennbar sind solche Fälle an der Spalte "Parent" des Aktivitätenfensters und in der Statistikübersicht.

Die folgende Abbildung zeigt die Durchführung einer Prozesskette in der dies auftritt:

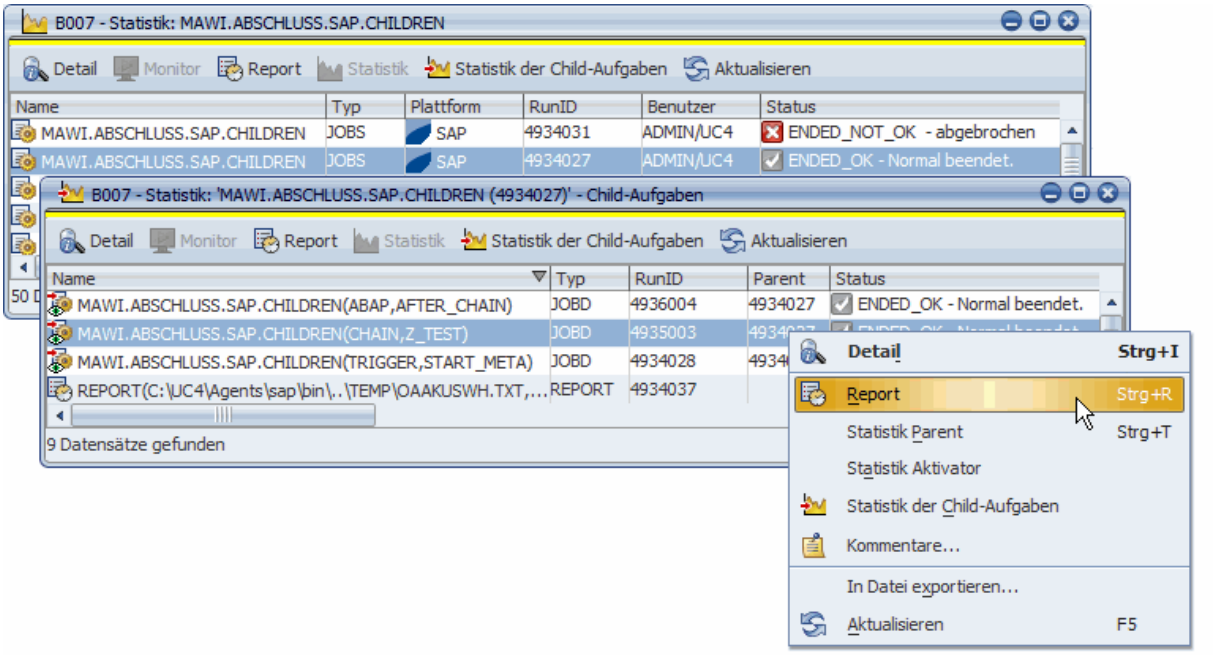


Im Detailfenster enthält der Punkt "Status-Text" die Instanznummer des SAP-Systems.

Das Deaktivieren der Child-Prozesse wird über den Parent-Prozess gesteuert.

SAP-Jobs besitzen eine spezielle Registerkarte namens "Child Post-Script". Es kommt immer dann zur Ausführung, wenn ein einzelner Child-Prozess endet. Damit kann eine Analyse des Ergebnisses unmittelbar nach der Beendigung eines Child-Prozesses erfolgen.

Für jeden Child-Prozess wird ein Statistiksatz und ein Report angelegt. Rufen Sie beides über die Statistikübersicht des Parent-Prozesses auf.



Der Report ist gleich aufgebaut wie jener des obersten Parent-Prozesses, enthält aber nur die Inhalte des jeweiligen Prozessschrittes.

Auch die Einstellungen des Job-Reports werden vom obersten Parent-Prozess übernommen (Datenbank, Datei, nur bei Fehler). Zusätzlich können Sie den Reportumfang mit den Parametern JOBLOG=, PROCESSLOG= und LONGTEXT= bei den Script-Sprachmitteln BW_ACTIVATE_CHAIN und BW_RESTART_CHAIN bestimmen.

7.11.1 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
BW_ACTIVATE_CHAIN	Startet eine Prozesskette.
BW_RESTART_CHAIN	Setzt eine abgebrochene Prozesskette fort.
R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS	Führt Intercepted Jobs unter der Kontrolle von UC4 durch.
R3_ACTIVATE_JOBS	Führt bereits im SAP eingeplante Jobs unter der Kontrolle von UC4 durch.
R3_ACTIVATE_REPORT	Führt den angegebenen Report aus.

Siehe auch:

Registerkarte Child Post-Script

7 Intercepted Jobs

In SAP ist es möglich über die Tabelle TBCICPT1 Filterkriterien für Jobs zu definieren. Dazu zählen die Angabe eines Mandanten, der Jobname und der Benutzer. Startet ein hier eingetragener Benutzer einen Job, der den Filterkriterien entspricht, so wird jener ungeachtet der Startbedingungen (z.B. "Sofort") auf den Status "Geplant" gesetzt.

Aktivieren Sie die Intercept-Funktionalität in der Transaktion SE38 mit dem Programm INITXBP2.

In der Registerkarte **Form** von SAP-Jobs können Sie über das Symbol auf die Tabelle zugreifen und deren Einträge pflegen (XBP 2.0) bzw. den Kriterienmanager nutzen (XBP 3.0).

Es ist möglich die Tabelleneinträge mit dem Script-Sprachmittel R3_MODIFY_INTERCEPTION dynamisch zu ändern.

Um Intercepted Jobs auszuführen gibt es mehrere Methoden:

1. Mit dem RemoteTaskManager lassen sich Intercepted Jobs steuern und überwachen.
2. Verwenden Sie R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS.
3. Benutzen Sie R3_GET_INTERCEPTION, um die Tabelle auszulesen. Das Ergebnis wird in eine Datei gespeichert, auf die mit PREP_PROCESS_FILE zugegriffen werden kann.

Wenn Sie Intercepted Jobs einzeln starten und als Starttyp eine Gruppe eintragen, können Sie die Anzahl der parallel laufenden Jobs festlegen.

7.11.1 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_ INTERCEPTED_JOBS	Führt Intercepted Jobs unter der Kontrolle von UC4 durch.
R3_GET_ INTERCEPTION	Liest die Filtertabelle für Intercepted Jobs aus und speichert diese im Aktivierungsprotokoll oder in einer Datei.
R3_MODIFY_ INTERCEPTION	Ändert die Filtertabelle für Intercepted Jobs.

Siehe auch:

Registerkarte **Form**

7 Anwendungsreturncode von SAP Steps auswerten

Ein SAP Job-Step kann auch einen Anwendungsreturncode aufweisen.

Sie können an den folgenden Stellen auf ihn Zugriff nehmen:

7.11.1 Über ein Script-Sprachmittel

R3_GET_APPLICATION_RC kann den Anwendungsreturncode eines oder mehrerer Job-Steps prüfen und den UC4-Job gegebenenfalls abbrechen.

7.11.2 Über den Steplisten-Report

Dieser spezielle Reporttyp enthält Informationen zu den Steps und damit auch den Anwendungsreturncode. Lesen Sie den Wert mit Hilfe der XML-Script-Sprachmittel aus.

Beispiel:

```
:SET &xmlreport# = XML_OPEN(REPORT,,SSTP)

! Erstes Element auslesen
:SET &job# = XML_GET_FIRST_CHILD(&xmlreport#)
:SET &name# = XML_GET_NODE_NAME(&job#)
:PRINT "Erstes Element: &name#"
! Zweites Element auslesen
:SET &child# = XML_GET_FIRST_CHILD(&step#)
! Children des Steps auslesen
:WHILE &child# <> ""
:SET &name# = XML_GET_NODE_NAME(&child#)
! Applicationreturncode auslesen
:IF &name# = "RC"
: SET &applrc# = XML_GET_NODE_TEXT(&child#)
: PRINT "Applicationreturncode: &applrc#"
:ENDIF
:SET &child# = XML_GET_NEXTSIBLING(&child#)
:ENDWHILE

:XML_CLOSE
```

7.11.3 Über den Jobreport

Informationen zu SAP Job-Steps werden im Jobreport protokolliert. Dazu gehört auch der Anwendungsreturncode, wenn Sie die UC4-Schnittstelle verwenden.

Wenn ein Step keinen Anwendungsreturncode besitzt wird im Jobreport "Appl-RC n/a" vermerkt.

Mit der Script-Funktion PREP_PROCESS_REPORT können Sie die Anwendungsreturncodes auslesen und weiter verarbeiten.

Im folgenden Beispiel wird ein ABAP namens ZZ_TEST_APPL_RC einmal im Job aufgerufen. Sein Anwendungsreturncode soll ausgelesen werden.

```
! Die Zeile selektieren, die den ABAP und den Anwendungsreturncode enthält
:SET &HND# = PREP_PROCESS_REPORT(,,REP,"*ZZ_TEST_APPL_RC*Appl-RC*")
:PROCESS &HND#
:   SET &ZEILE# = GET_PROCESS_LINE(&HND#)
!   Die Stelle in der Zeile finden an der "Appl-RC" beginnt
:   SET &POS_STR# = STR_FIND(&ZEILE#,"Appl-RC")
!   Der Anwendungsreturncode selbst befindet sich 8 Zeichen danach
:   SET &POS_ARC# = ADD(&POS_STR#,8)
!   Den Anwendungsreturncode auslesen
:   SET &ARC# = STR_CUT(&ZEILE#,&POS_ARC#)
!   Prüfung ob der Step tatsächlich einen Anwendungsreturncode liefert
:   IF &ARC# <> "n/a"
!      Da der ausgelesene Wert eine Zeichenfolge ist, muss sie in eine Zahl
konvertiert werden
:      SET &ARC# = CINT(&ARC#)
!      Ab hier stehen beliebige Script-Anweisungen, die den
Anwendungsreturncode weiter verarbeiten
:      PRINT &ARC#
:   ENDIF
:ENDPROCESS
```

⚠ Beachten Sie, dass der Anwendungsreturncode nicht bei der XBP-Schnittstelle verfügbar ist.

Varianten Management

Varianten erleichtern in SAP die Verarbeitung, da Jobs mit vorgefertigten Eingabewerten durchgeführt werden können. UC4 unterstützt natürlich die Nutzung der Varianten und bietet für diesen Zweck viele Funktionen an. Diese ermöglichen beispielsweise das Auslesen, Kopieren oder Ändern von Varianten. Auch das Löschen und Auflisten ist möglich.

Das Prüfen und Setzen von Varianten unmittelbar vor der Durchführung eines ABAP Programmes ist von hoher Bedeutung, da damit Fehlerquellen ausgeschaltet werden.

7.11.4 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_REPORT	Kann einen Report unter der Angabe einer Variante ausführen.
R3_COPY_VARIANT	Kopiert die Variante eines Reports.
R3_CREATE_VARIANT	Legt eine neue Variante an.
R3_DELETE_VARIANT	Löscht die Variante eines Reports.
R3_GET_VARIANT_CONTENTS	Zeigt den Inhalt einer Variante an.
R3_GET_VARIANTS	Listet alle verfügbaren Varianten im Aktivierungslog auf.
R3_MODIFY_VARIANT	Modifiziert einen Eintrag in einer Variante.

BDC Management

Batch-Input ist eine klassische Technik zur Massenübernahme von Daten aus externen Systemen in das SAP-System.

Die dazu verwendeten Batch-Input-Mappen enthalten eine oder mehrere Transaktionsaufrufe inklusive Transaktionsdaten. UC4 kann die Mappen sowohl auslesen als auch abspielen und überwachen bis zu deren Ende. Neben dem Abspielen von Mappen erlaubt UC4 auch den direkten Aufruf von Transaktionen, deren Daten im UC4 Job definiert sind (Call Transaction).



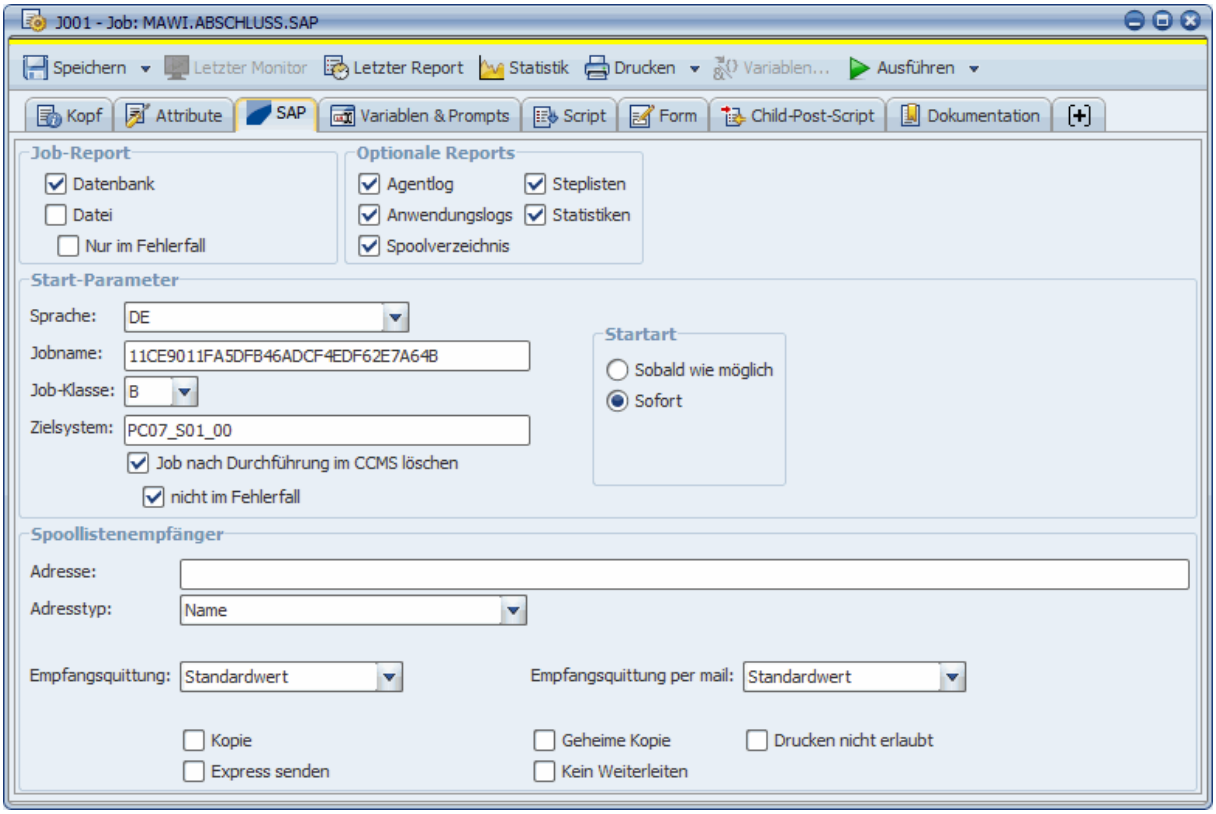
7.11.5 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_SESSIONS	Abspielen von Batch-Input-Mappen.
R3_CALL_TRANSACTION	Ruft eine SAP-Transaktion auf.
R3_GET_SESSIONS	Selektiert Batch-Input-Mappen und listet das Ergebnis im Aktivierungsreport oder in einer Datei auf.
R3_SET_BDCDATA	Definiert BDC-Daten.

Spool Management

In UC4 kann die Behandlung und Weiterverarbeitung der Ausgaben von Jobs gesteuert werden. Einstellungen im Job-Objekt und diverse Script-Sprachmittel unterstützen Sie dabei.

In der Registerkarte **SAP** von SAP-Jobs lassen sich Spoollisten-Empfänger eintragen. Alle Spool-Aufträge, die der Job erzeugt, werden an die hier eingetragenen Empfänger geschickt.



7.11.6 UC4-JCL für SAP

Viele der Script-Sprachmittel besitzen Parameter mit deren Hilfe die Ausgabe des Jobs beeinflusst werden kann. Außerdem stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung, die gezielt Spool-Aufträge behandeln.

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_CREATE_OUTPUT_REQUEST	Erzeugt zu einem bestehenden Spoolauftrag einen neuen Ausgabeauftrag.
R3_GET_JOB_SPOOL	Liest die Spool-Liste eines Steps vom Typ "ABAP-Programm". Sie haben dabei die Möglichkeit Filtereinstellungen anzugeben.
R3_GET_SPOOL_REQUESTS	Selektiert Spoolaufträge mit vordefinierten Filtern.
R3_SEND_SPOOL_REQUEST	Versendet einen existierenden Spoolauftrag.

Event Management

Prozess-Management muss für zeitgemäße Anwendungen Ereignis-gesteuert ausgeführt werden. Eine reine zeitliche Steuerung von Abläufen kann die Komplexität von Anwendungs- und Systemumgebungen mit ihren vernetzten Prozessen und Abhängigkeiten nicht ausreichend berücksichtigen.

UC4 bietet mit UC4.Event eine umfassende Lösung für Ereignis-gesteuertes Prozess-Management. Die Verarbeitung kann in Abhängigkeit von einer Vielzahl von Systemzuständen und -ereignissen erfolgen. UC4.Event stellt diese Funktionalität für eine Vielzahl von Betriebssystem- und Anwendungsplattformen

zur Verfügung. Die Definition und Bearbeitung von Ereignissen erfolgt zentral und für den Benuter unabhängig von der jeweiligen Plattform.

Auch die SAP Hintergrundverarbeitung verfügt über eine Ereignis-Steuerung. Über Ereignisse können SAP-Hintergrund-Prozesse ausgelöst werden. In Flexibilität und Funktionsumfang reichen SAP-Ereignisse nicht an die Möglichkeiten einer UC4-Implementierung heran. In manchen Fällen gibt es jedoch die Anforderung SAP Ereignisse in UC4 zu berücksichtigen. UC4 erweitert daher seine Funktionalität um die Unterstützung von SAP Ereignissen.

7.11.7 SAP Ereignis

Ein SAP Ereignis ist ein Kennzeichen welches mittels der Transaktion SM62 definiert wird. Ein definiertes Ereignis kann ausgelöst werden (manuell, von einem Betriebssystem-Job oder aus einem ABAP Programm) und die Ausführung eines Hintergrund-Prozesses starten.



Es gibt zwei Arten von SAP-Ereignissen:

- **Systemereignisse**
  Sind von SAP definiert und werden automatisch beim Eintreten von System-Ereignissen ausgelöst, wie zum Beispiel die Aktivierung eines neuen Betriebsmodus. System-Ereignisse können nicht geändert werden.
- **Benutzer-Ereignisse**
  Werden vom Benutzer definiert. Diese Ereignisse müssen von einem ABAP oder einem externen Programm ausgelöst werden. Zum Beispiel kann ein externes Programm der SAP Hintergrundverarbeitung signalisieren, dass externe Daten für den Import in das SAP-System bereit stehen.

7.11.8 UC4-Unterstützung

UC4 unterstützt SAP-Ereignisse und integriert diese in sein zentrales Prozess-Management. Diese Funktionalität kann benötigt werden, wenn die SAP Hintergrundsteuerung bereits mit einer großen Zahl definierter Ereignisse arbeitet und eine Umstellung auf eine UC4-Implementierung mit Workflows und UC4.Event zu aufwändig erscheint.

In den meisten Anwendungsfällen ist es jedoch sinnvoll, SAP-Ereignisse durch entsprechende Implementierungen in UC4 zu ersetzen.

UC4 kann SAP-Ereignisse für sein Prozess-Management nutzen. Die Ausführung von UC4 Objekten kann vom Eintreten eines SAP-Ereignisses abhängig gemacht werden. So können beispielsweise bestimmte Verarbeitungen vom Abschluss eines Imports abhängig sein.

In SAP definierte Ereignisse können von UC4 ausgelöst werden. Die volle Funktionsvielfalt von UC4 steht zur Verfügung, um Auslösebedingung und -zeitpunkt für ein SAP-Ereignis zu definieren. Aufgrund eines solchen Ereignisses werden im SAP-System Prozesse gestartet.

Für die Überwachung von SAP-Ereignissen kann auch ein Ereignis-Objekt vom Typ "Konsole" eingesetzt werden. Der Agent überwacht die ausgelösten SAP-Ereignisse und leitet die Informationen an die Konsolen-Ereignisse weiter. Durch die Verwendung von Filtern können Sie jene SAP-Ereignisse herausgreifen bei dessen Auslösezeitpunkt eine Folgeverarbeitung oder Benachrichtigung angestoßen werden soll.

7.11.9 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_GET_EVENT	Wartet auf ein in SAP ausgelöstes Ereignis.
R3_RAISE_EVENT	Löst ein in SAP definiertes Ereignis aus.

Siehe auch:

Überwachung von SAP-Ereignissen

Kriterienverwalter

Der SAP Kriterienmanager bietet die Möglichkeit Bedingungen für die Event History, Event History Reorg und Job Interception in Profilen zu definieren.

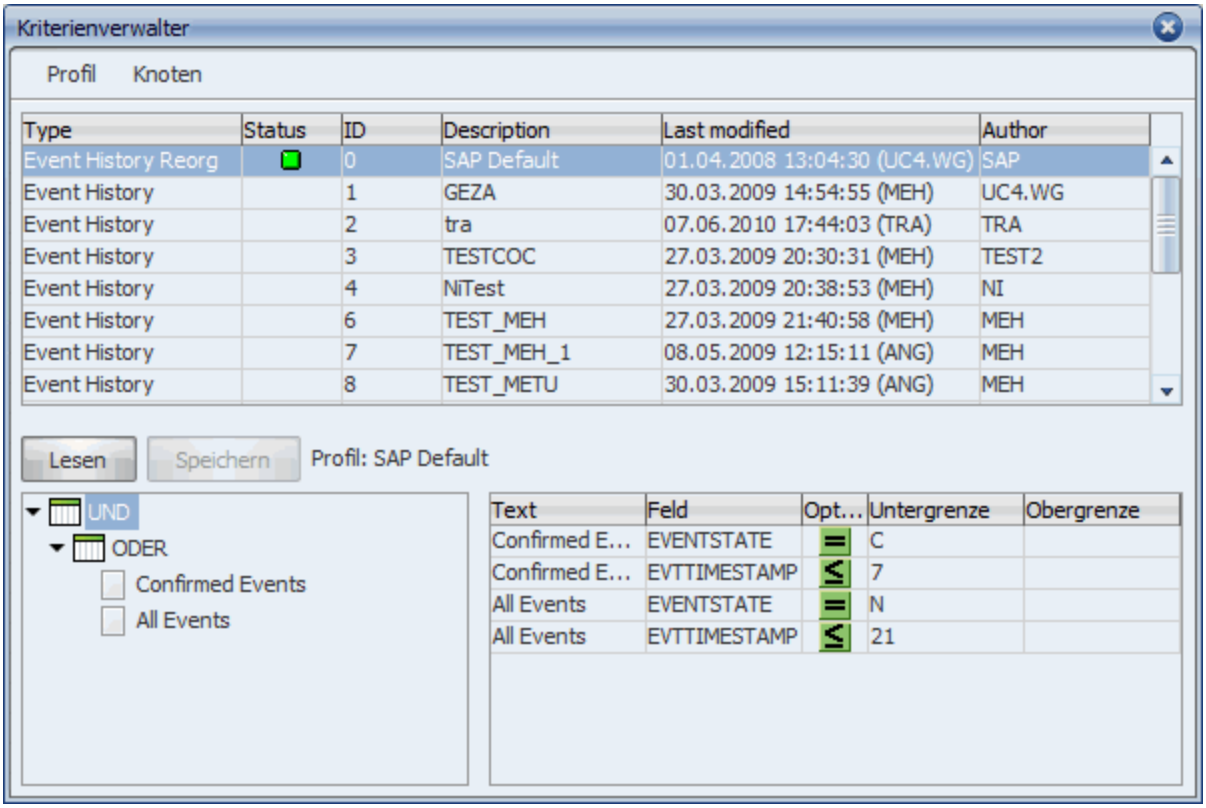
Sie können direkt im SAP-Job auf den Kriterienmanager zugreifen.

Funktionalitäten:

- Profile anlegen und löschen
- Profile aktivieren und deaktivieren
- Bedingungen hinzufügen, ändern und entfernen

Klicken Sie in der Registerkarte **Form** auf die Schaltfläche  , um den Kriterienverwalter zu öffnen.

Für den Zugriff auf den SAP Kriterienmanager ist der Einsatz von XBP 3.0 erforderlich.



7.11.10 UC4-JCL für SAP

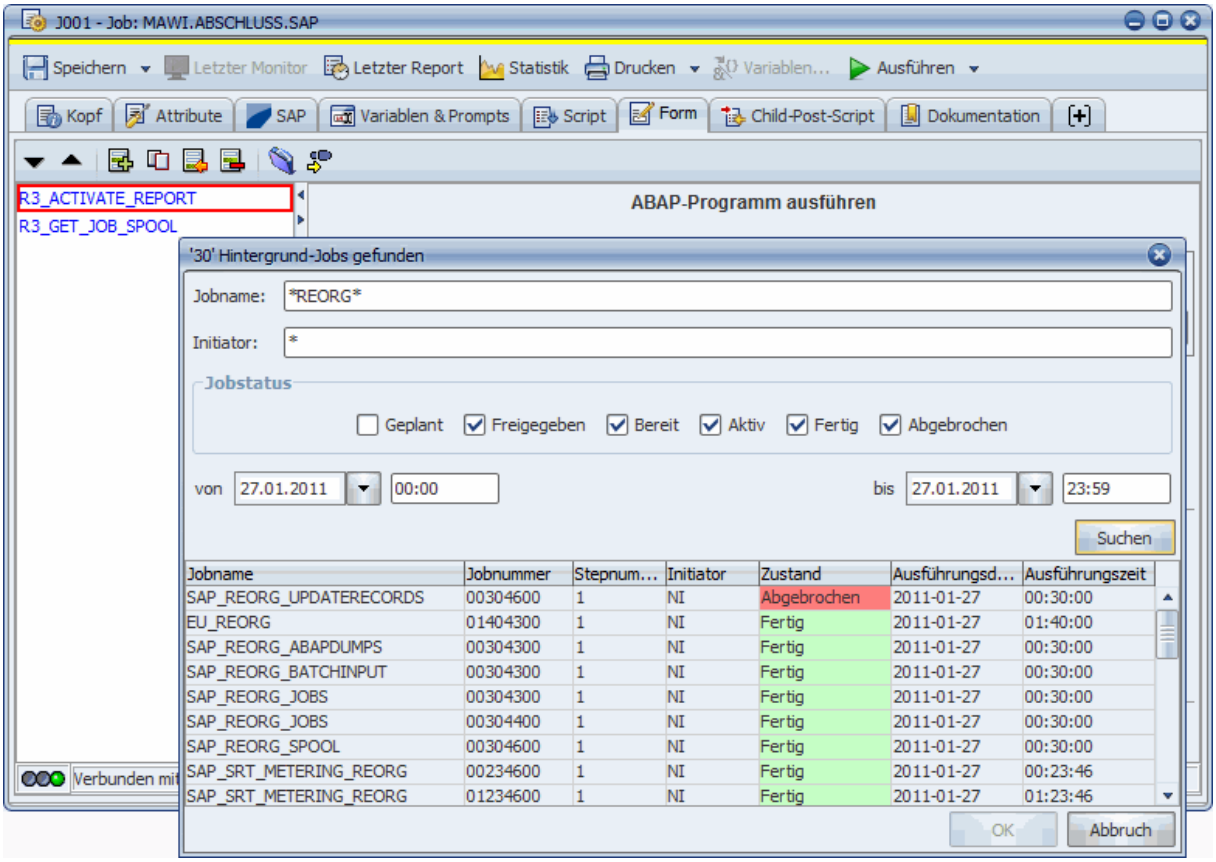
Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_CM_PROFILE	Aktiviert ein Profil im SAP Kriterienmanager.
R3_DEACTIVATE_CM_PROFILE	Deaktiviert ein Profil im SAP Kriterienmanager.

Übernahme von SAP-Jobs

Mit dem Job-Objekt in UC4 können nicht nur neue SAP-Jobs definiert, sondern auch bestehende nach UC4 übernommen werden. Dies hat den Vorteil, dass Sie die Jobs kein zweites Mal erstellen müssen.

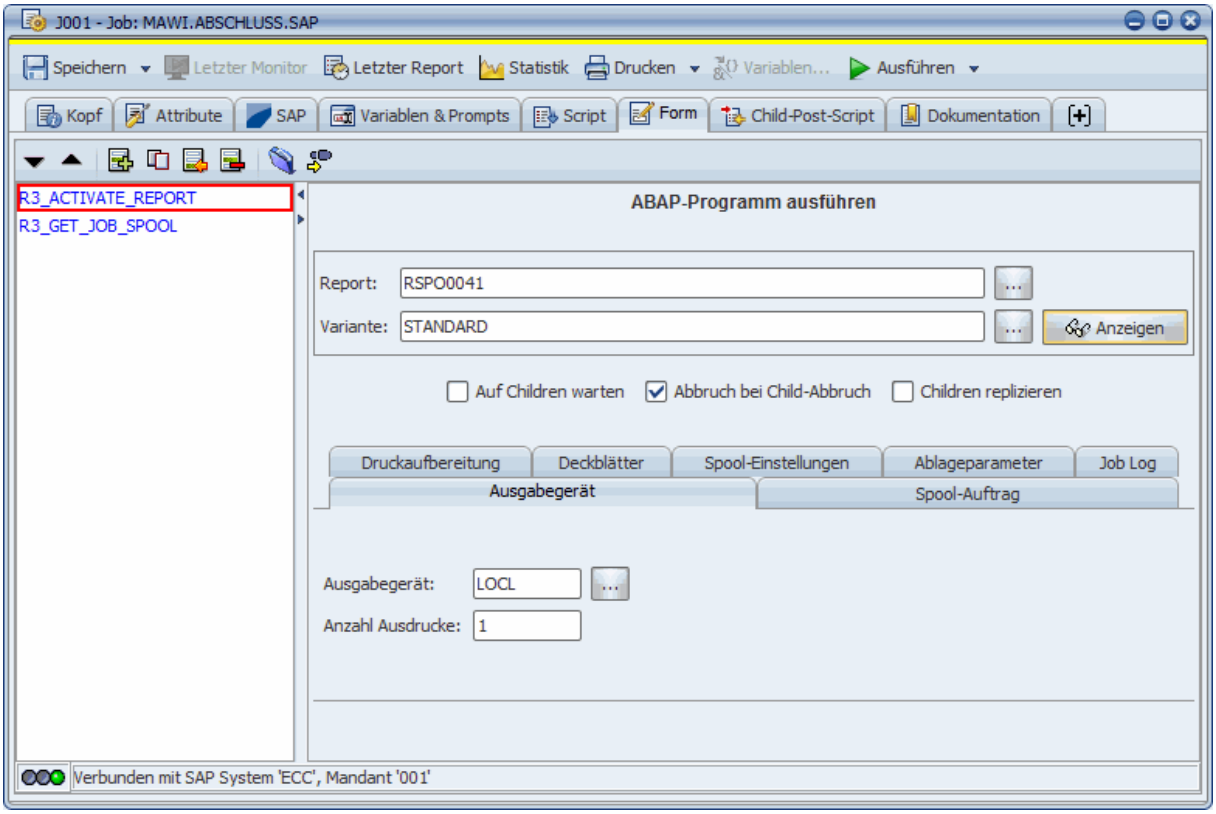
Für die Übernahme von Jobs muss das UserInterface eine Verbindung zum SAP-System haben.

Öffnen Sie ein Job-Objekt und wechseln Sie auf die Registerkarte "Form". In der linken oberen Ecke befinden sich einige Schaltflächen. Klicken Sie auf das Symbol . Es öffnet sich ein Fenster in dem Sie Filter für SAP-Jobs wie z.B. Name oder Jobnummer eingeben können.


J001 - Job: MAWI.ABSCHLUSS.SAP
Speichern
Letzter Monitor
Letzter Report
Statistik
Drucken
Variablen...
Ausführen
Kopf
Attribute
SAP
Variablen & Prompts
Script
Form
Child-Post-Script
Dokumentation
R3_ACTIVATE_REPORT
R3_GET_JOB_SPOOL
ABAP-Programm ausführen
'30' Hintergrund-Jobs gefunden
Jobname: *REORG*
Initiator: *
Jobstatus
Geplant
Freigegeben
Bereit
Aktiv
Fertig
Abgebrochen
von 27.01.2011 00:00
bis 27.01.2011 23:59
Suchen
Jobname | Jobnummer | Stepnum... | Initiator | Zustand | Ausführungsd... | Ausführungszeit
SAP_REORG_UPDATERECORDS | 00304600 | 1 | NI | Abgebrochen | 2011-01-27 | 00:30:00
EU_REORG | 01404300 | 1 | NI | Fertig | 2011-01-27 | 01:40:00
SAP_REORG_ABAPDUMPS | 00304300 | 1 | NI | Fertig | 2011-01-27 | 00:30:00
SAP_REORG_BATCHINPUT | 00304300 | 1 | NI | Fertig | 2011-01-27 | 00:30:00
SAP_REORG_JOBS | 00304300 | 1 | NI | Fertig | 2011-01-27 | 00:30:00
SAP_REORG_JOBS | 00304400 | 1 | NI | Fertig | 2011-01-27 | 00:30:00
SAP_REORG_SPOOL | 00304600 | 1 | NI | Fertig | 2011-01-27 | 00:30:00
SAP_SRT_METERING_REORG | 00234600 | 1 | NI | Fertig | 2011-01-27 | 00:23:46
SAP_SRT_METERING_REORG | 01234600 | 1 | NI | Fertig | 2011-01-27 | 01:23:46
OK
Abbruch
Verbunden mit

Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "Suchen". Es werden alle SAP-Jobs aufgelistet, die Ihrem eingegebenen Filter entsprechen. Markieren Sie den Job, den Sie nach UC4 übernommen möchten, und klicken Sie anschließend auf OK.

Das Job-Objekt übernimmt die Anweisungen, die in dem Job enthalten sind. Parameter wie beispielsweise die Variante oder das Ausgabegerät werden automatisch hinzugefügt wie Sie in der folgenden Abbildung sehen.



Die Übernahme bedeutet nicht, dass der Job aus dem SAP-System entfernt wird. Es werden lediglich die Einstellungen aus dem Job ausgelesen und in das Job-Objekt kopiert.

Diese Methode der Job-Übernahme ist für kleine Mengen von Jobs sehr praktisch. Bei einer größeren Anzahl empfehlen wir das UC4.ApplicationInterface zu verwenden.

Beachten Sie, dass ein massenweises Übernehmen von Jobs wohl überlegt und gut geplant sein will! Verschaffen Sie sich zuerst einen Überblick. In dem meisten Fällen können die im Laufe der Zeit gewachsenen Jobs überarbeitet und damit vereinfacht werden. Eventuell möchten Sie sogar Teile der Verarbeitung anpassen oder durch andere ersetzen.

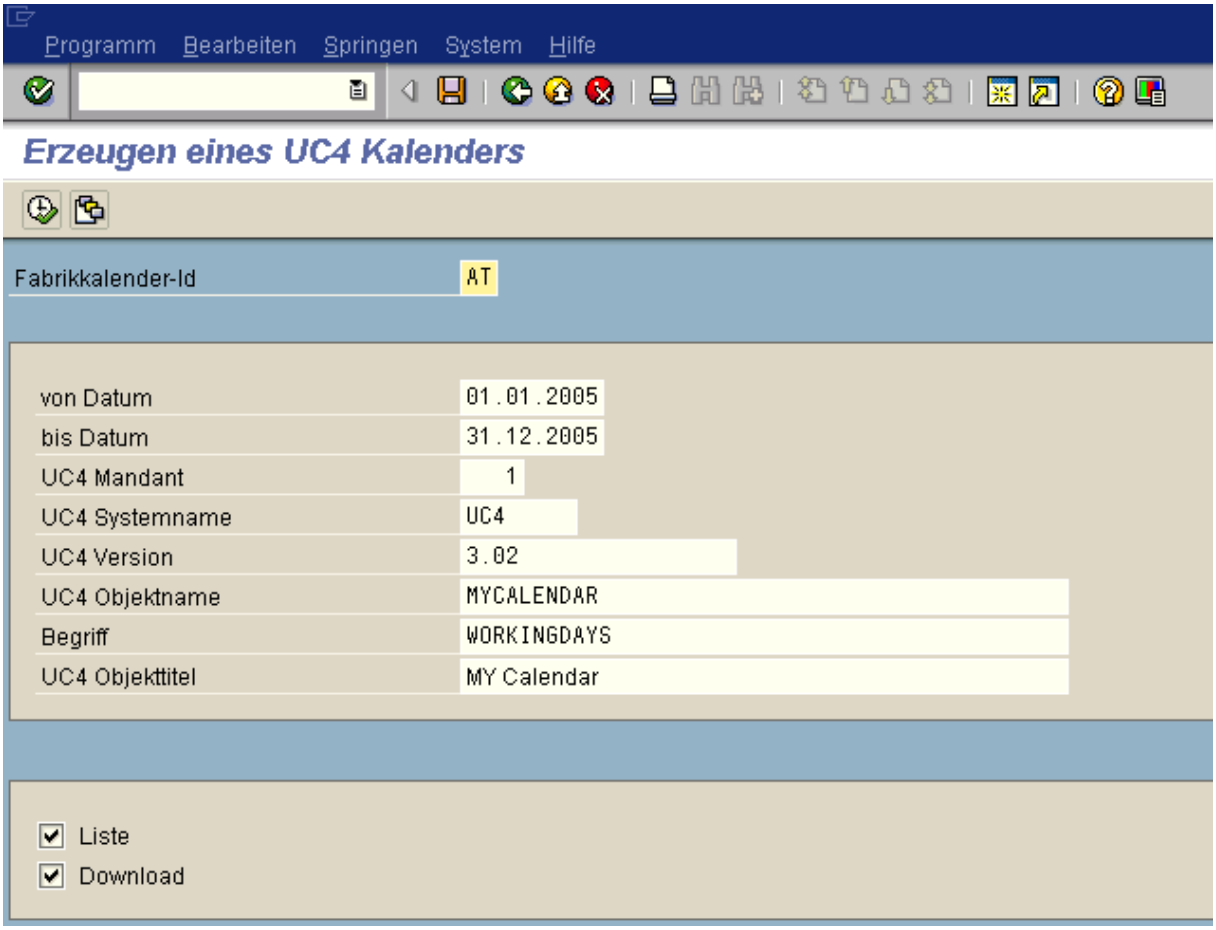
Siehe auch:

Übernahme von SAP-Kalenderdefinitionen

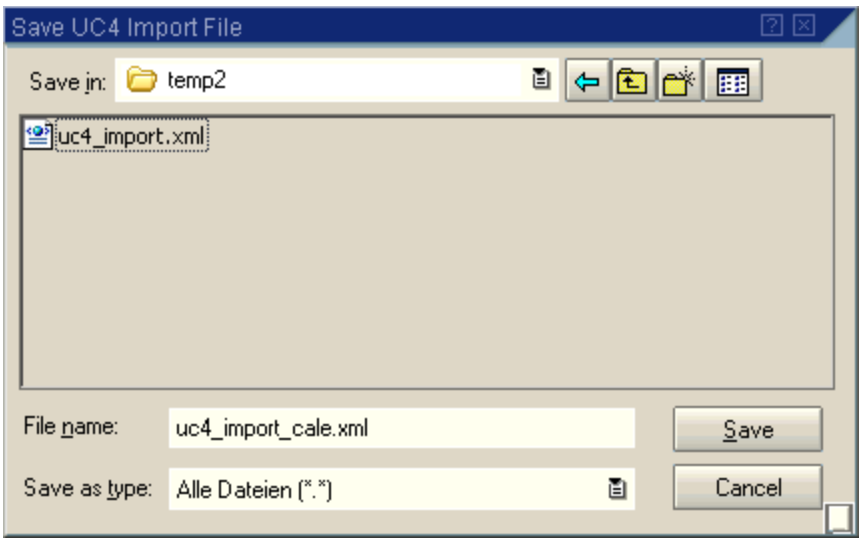
Übernahme von SAP-Kalenderdefinitionen

SAP bietet die Möglichkeit mittels der Transaktion SCAL Fabrikkalender zu definieren. Die UC4-Schnittstelle enthält ein ABAP-Programm mit dem Sie diese Kalender als XML-Datei exportieren können, die anschließend in Ihr UC4-System übertragbar sind. Dabei werden auch Sonderregelungen der Kalender berücksichtigt.

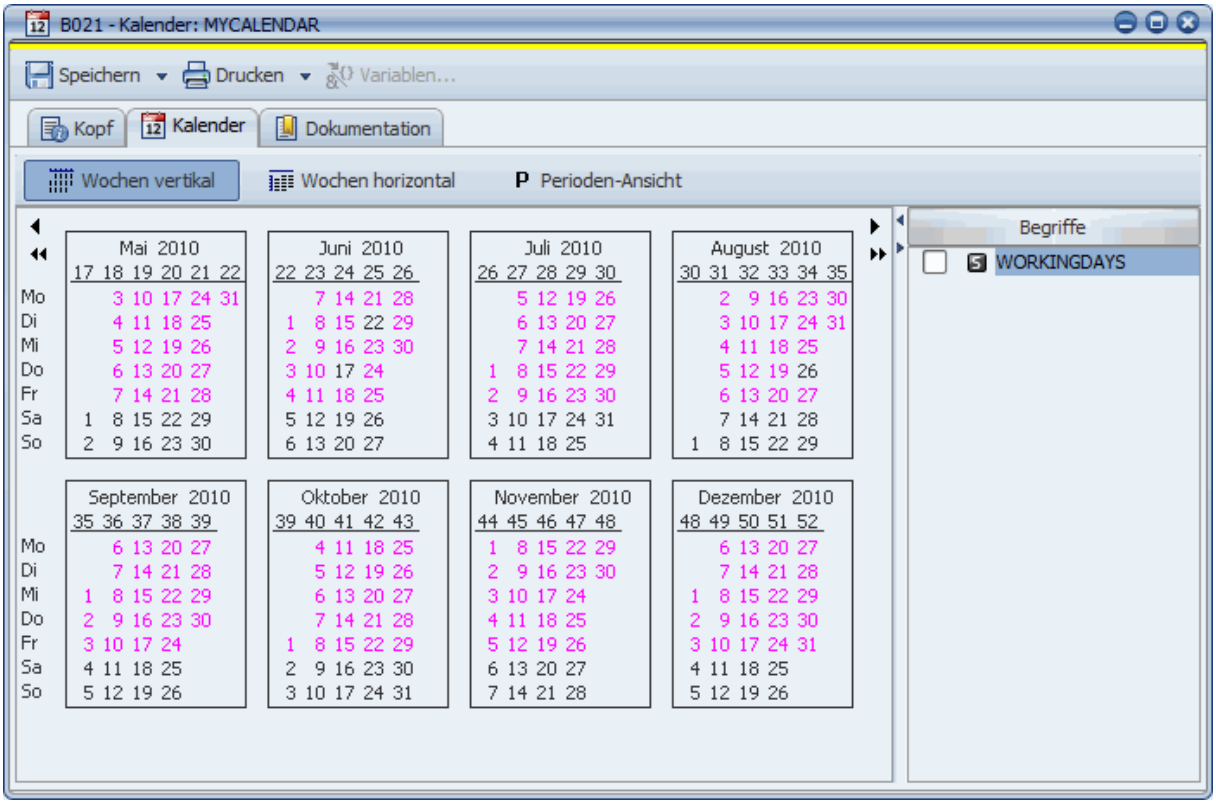
Nachdem die UC4-Schnittstelle importiert wurde (siehe Installationsanleitung zum SAP-Agenten), ist das ABAP-Programm namens "/SBB/UC4_CALE_GET" aufrufbar. Tragen Sie neben der Fabrikkalender-Id auch die Informationen Ihres UC4-Systems ein, so wie es die folgende Abbildung zeigt.



Mit den beiden Kontrollkästchen am Ende des Formulars können Sie bestimmen, ob die Kalenderdefinition sowohl als Spool-Liste als auch als XML-Datei erzeugt werden soll. In letzterem Fall öffnet sich ein Dialog in dem Sie den Ordner auswählen, der die Datei aufnimmt.



Importieren Sie anschließend die XML-Datei in Ihr UC4-System. Der Fabrikkalender steht nun als Kalender-Objekt zu Verfügung.



Der Vorgang der Kalenderübernahme kann natürlich auch mit Hilfe von Script-Sprachmitteln automatisiert erfolgen.

Siehe auch:

Kalender
Import und Export von Objekten
Übernahme von SAP-Jobs

JAVA

Java EE/JMX-Agent für SAP NetWeaver

Java Management Extensions (JMX) ist eine Technologie, die Instrumente bereitstellt, um Applikationen, Geräte und Netzwerke zu steuern und zu überwachen.

UC4 Automation Platform stellt mit einem Agenten für JMX die Möglichkeit zur Verfügung Java-Anwendungen in unternehmensweite Prozesse zu integrieren. Die Verbindung wird über einen MBean Server aufgebaut über den Sie mittels Funktionen auf die MBeans zugreifen können.

SAP NetWeaver enthält beispielsweise mehr als 1600 MBeans in der Standardauslieferung. Diese können direkt gesteuert werden. Auf JAVA-Seite ist keine Vordefinition von propietären "Jobs" nötig. Auch ein Scheduler innerhalb von JAVA ist nicht notwendig, da dies durch UC4 übernommen wird. Aufgrund des Standards ist diese Funktionalität auf Java Sourcen anderer Hersteller ablauffähig. Welche Applikationsserver unterstützt werden, finden Sie in der Voraussetzungs-Checkliste.

Zur Verfügung stehen in UC4 Script-Sprachmittel um MBeans beispielsweise zu registrieren, aufzulisten und zu entfernen. Es lassen sich auch Funktionen des MBeans aufrufen sowie Attribute und Informationen auslesen und setzen.

Die Registerkarte **Form** im Job-Objekt bietet eine graphische Oberfläche in der diese Funktionalitäten bequem auswählbar sind.

Siehe auch:

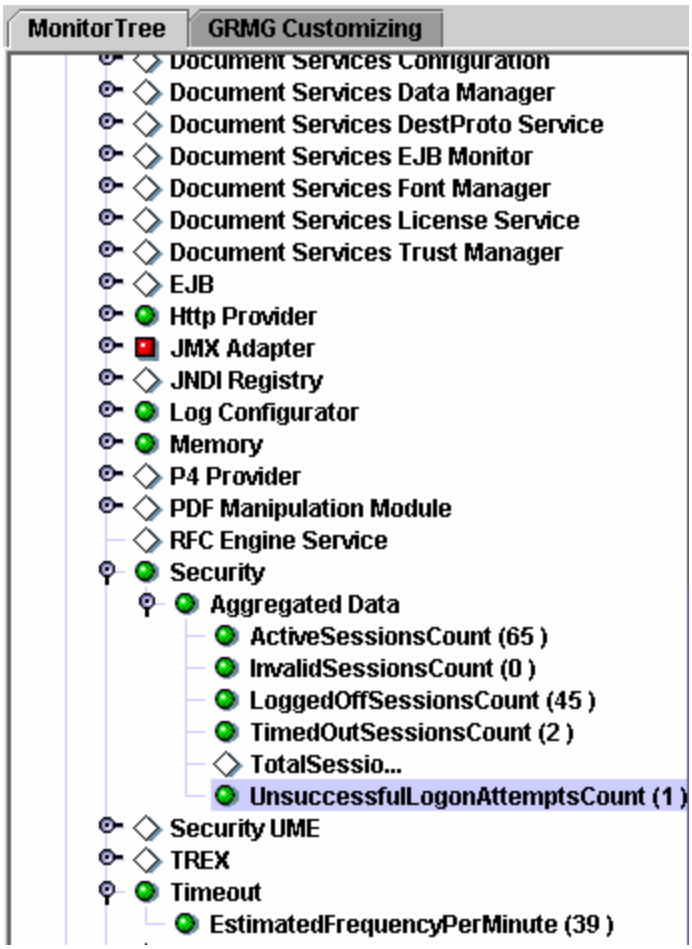
Registerkarte Form (JMX)
Allgemeines zur JMX-JCL

JMX in SAP NetWeaver

Über den UC4 JMX-Agenten ist die Verwendung von MBeans im SAP NetWeaver möglich.

7.11.11 Monitoren der Java EE Engine

Der Status der Java EE Engine kann über JMX abgefragt werden. Diese Informationen werden auch im Visual Administrator unter Server -> Services -> Monitoring angezeigt.



Alle Funktionen des Visual Administrators stehen über MBeans zur Verfügung und können daher auch von UC4 verwendet werden.

Eine Einschränkung gibt jedoch: UC4 kann keine JMX Operationen oder Attribute nutzen die SAP spezifische Klassen verwenden (z.B. com.sapmarkets.bam.application.User) oder komplexe Datenstrukturen (Listen, Maps, Arrays, usw.)

Der UC4 MBean Browser im JMX-Job zeigt maximal 300 MBeans an. Über einen Suchfilter (Rechtsklick auf die Baumstruktur -> Filter anwenden...) kann gezielt nach bestimmten MBeans gesucht werden.

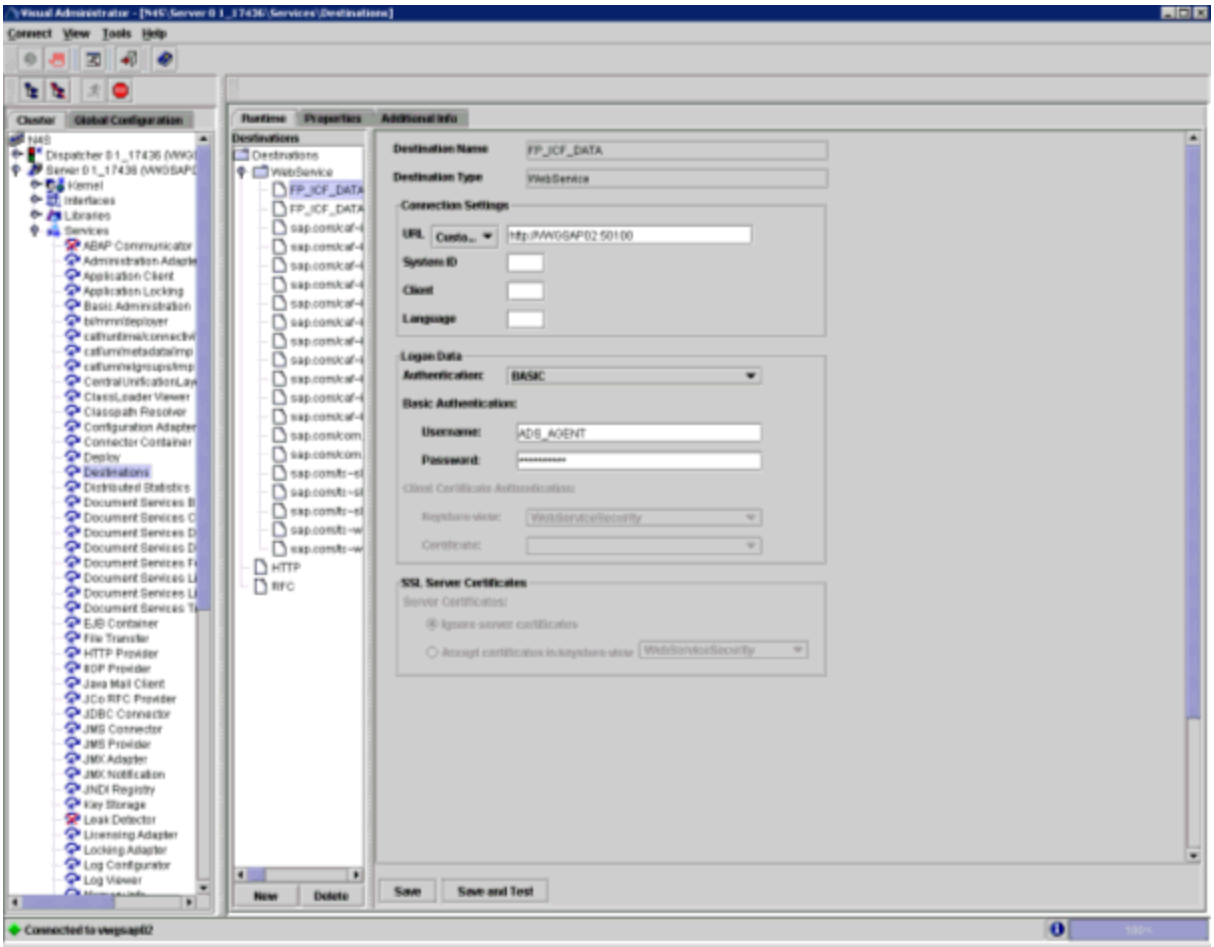
Beispiel: Es soll die Anzahl der erfolglosen Loginversuche abgefragt werden. In der ersten Abbildung befindet sich dieser Wert unter dem Knoten Security -> Aggregated Data. Daher kann im MBean Browser auf "*Security/Aggregated Data/UnsuccessfulLogonAttemptsCount*" gefiltert werden. Als Ergebnis wird in unserer Umgebung genau ein MBean zurückgeliefert.

Hier können Sie nun eines der Attribute "Value", "MaxValue" oder "MinValue" auswählen. Ein UC4 Job ist so einplanbar, um periodisch die Anzahl der Fehlanmeldungen abzufragen.

7.11.12 Starten und Stoppen eines Services

Der Visual Administrator konfiguriert, startet und stoppt auch Services. Da auch hier JMX MBeans verwendet werden, kann diese Funktionalität über den Agenten ausgeführt werden.

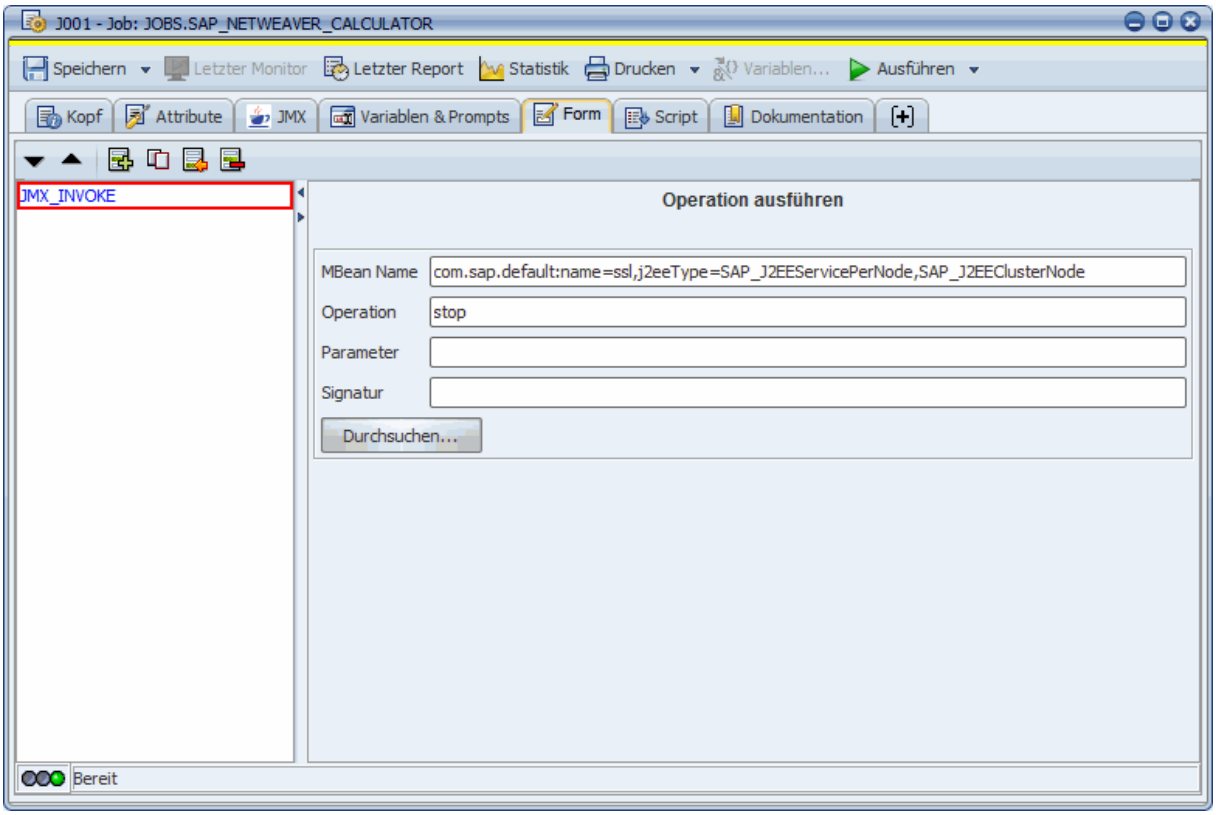
Die Services sind im Visual Administrator unter Server -> Services aufgelistet:



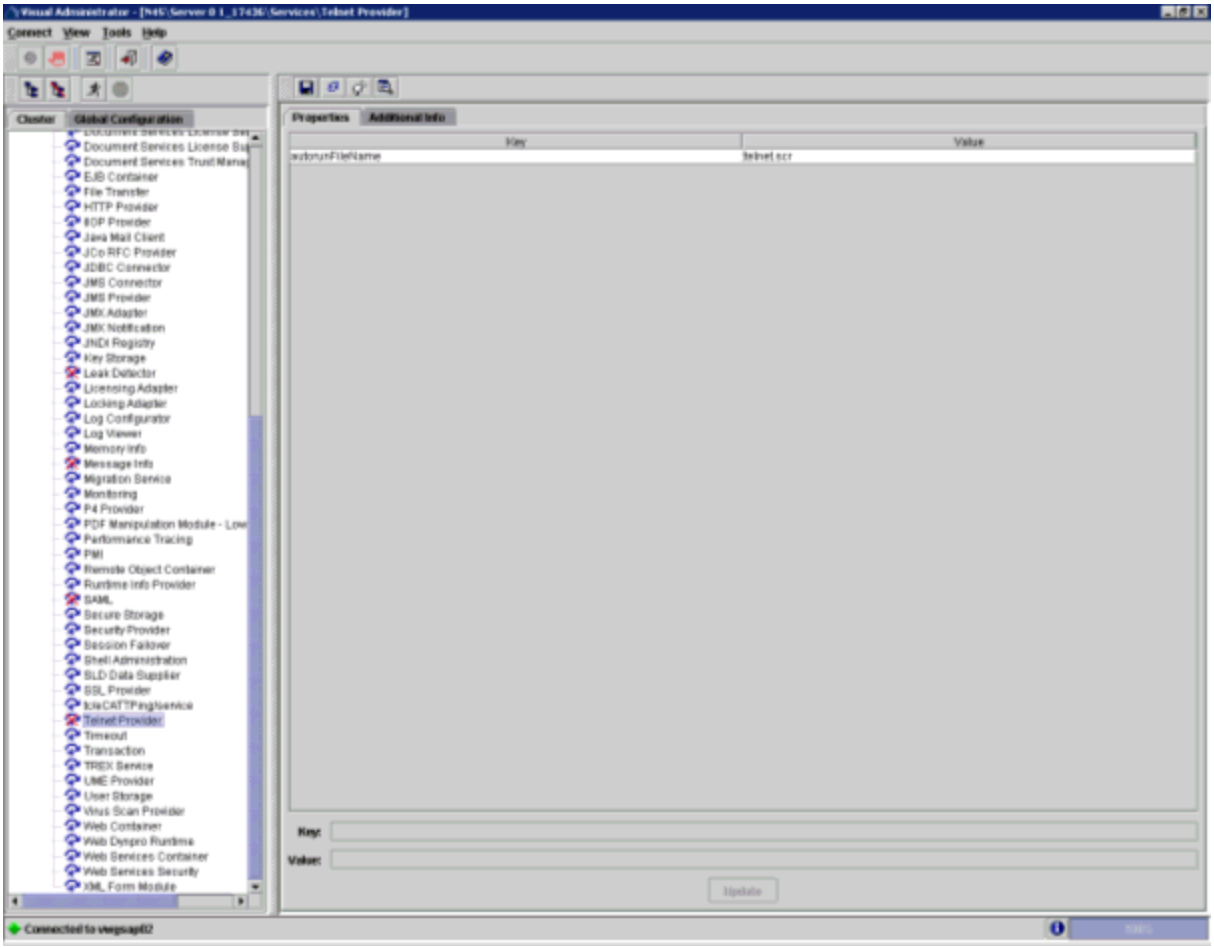
Beispiel: Es soll der Telnet Service gestartet bzw. gestoppt werden.

Um im MBean Browser alle Services anzuzeigen, kann nach "*SAP_Java EEServicePerNode*" gefiltert werden. Die zurückgelieferten MBeans entsprechen den Services.

Alle Services haben eine "start" und "stop" Methode. Wählen Sie den Eintrag "telnet" in der Baumstruktur aus. Im Detail kann danach die Methode "stop" ausgewählt werden. Nachdem Sie auf OK klicken, wird ein UC4 Job erzeugt, der den Telnet Service stoppt:



Die Änderung ist im Visual Administrator sofort sichtbar:



Durchführung von Jobs im Java Stack (JXBP)

UC4 bietet Ihnen folgende Möglichkeiten um Jobs im Java Scheduler von SAP zu steuern:

- Jobs mit Parametern starten
- Jobs abbrechen
- Protokoll in den Job-Report übernehmen
- Jobs per Filter mit dem RemoteTaskManager überwachen

Die Definition des Java Jobs muss zuerst im Java Scheduler deployed werden, damit sie für den SAP-Agent sichtbar ist. Erst danach können Sie mit einem Job-Objekt eine Instanz aus einer bestehenden Job-Definition erzeugen.

Ein SAP Job-Objekt gehört immer zu genau einer Java Job-Definition.

Legen Sie ein SAP Job-Objekt für Java Scheduler Jobs an und wählen Sie den SAP-Agenten und ein Login-Objekt aus. In der Registerkarte **Form** können Sie die Job-Definition auswählen, die durchgeführt werden soll. Der untere Teil der Registerkarte blendet automatisch die zugehörigen Parameter ein.

Die Registerkarte "Job-Protokoll" enthält folgende Optionen:

- nach x Tagen löschen - Das Job-Protokoll wird nach x Tagen im Java Scheduler gelöscht.
- nicht entfernen - Das Job-Protokoll wird im Java Scheduler nicht entfernt.
- Standard-Einstellung verwenden - Die Dauer bis das Job-Protokoll im Java Scheduler gelöscht wird, richtet sich nach der Einstellung in der Job-Definition.

Das Job-Protokoll wird immer zusammen mit der Job-Instanz gelöscht.

7.11.13 Report für Java Job Statistiken

Ein ausgeführtes SAP Job-Objekt kann unter anderem einen Report (SJJI), der Informationen zum Java Job enthält, aufweisen. Aktivieren Sie im Job-Objekt in der Registerkarte **SAP** das entsprechende Kontrollkästchen im Bereich "Optionale Reports".

7.11.14 Installation

Anlegen des externen Schedulers in SAP:

1. Melden Sie sich über die Weboberfläche an den SAP Netweaver Administrator an.
2. Wählen Sie die Registerkarte "Job" aus.
3. Klicken Sie auf den Link "Java Scheduler" -> "External Scheduler".
4. Fügen Sie in der Liste der registrierten externen Java-Scheduler mit "Add" einen neuen Eintrag hinzu.
5. Füllen Sie die Felder aus. Geben Sie beim Namen und der Beschreibung "UC4 Operations Manager" an.
6. Klicken Sie anschließend auf "Add".

Anlegen eines Verbindungs-Objektes in UC4:

1. Melden Sie sich am Systemmandanten 0000 an.
2. Legen Sie ein neues Verbindungs-Objekt für SAP an.
3. Öffnen Sie das Verbindungs-Objekt und wählen Sie in der Registerkarte **Attribute** den Verbindungstyp "Internet" aus.
4. Wechseln Sie auf die Registerkarte **Internet** und geben Sie die Verbindungsdaten zum SAP Java Scheduler an. Geben Sie den Benutzer an, den Sie auch beim Hinzufügen von UC4 als externen Scheduler verwendet haben.
5. Speichern und schließen Sie das Verbindungs-Objekt.
6. Wechseln Sie in den Ordner "HOST" und öffnen Sie das Objekt des SAP-Agenten.
7. Wählen Sie in der Registerkarte **Agent** im Feld "Java Basis" das Verbindungs-Objekt aus.
8. Speichern und schließen Sie das Agenten-Objekt.
9. Sollte der SAP-Agent gerade laufen, müssen Sie ihn neu starten.

7.11.15 Sonderfälle

In einer Umgebung mit mehreren Knoten werden die Java Scheduler Jobs auf dem Knoten durchgeführt, auf dem der Scheduler Service aktiv ist. Beim Deaktivieren oder dem Ausfall eines Knotens wird die Jobverarbeitung auf einem anderen Knoten fortgesetzt.

Wenn der Agent während der Job-Ausführung die Verbindung zum Java Scheduler verliert, versucht er periodisch die Verbindung wiederherzustellen. Der Job bleibt im UC4-System aktiv und erhält den Status "Warten auf Remotesystem".

Liefert der Aufruf des Java Schedulers einen Fehler, dann bricht der Job ab. In diesem Fall gibt es keinen Report über die Statistiken des Java Jobs. Der Fehler wird im Report "Agent Log" des Job-Objektes und in der Logdatei des SAP-Agenten protokolliert. Der Job bricht mit dem Rückgabewert 403 ab.

Ein Wiederanlauf ist nicht möglich. Da es keine UC4-JCL gibt, wird immer der komplete Job im Java Scheduler neu gestartet.

7.11.16 Rückgabewerte

SAP-Status	Rückgabewert des Jobs in UC4
COMPLETED HOLD RUNNING SCHEDULED STARTING UNKNOWN	0
ERROR	501
CANCELLED	502

Lifecycle Management

Überwachung des SAP NetWeavers

Überwachung von Monitoren

SAP bietet eine Reihe von Monitoren mit denen Sie die SAP-Umgebung mit den dazugehörige Komponenten überwachen können. Die Funktion R3_GET_MONITOR liest deren Informationen aus und stellt sie zur weiteren Verarbeitung bereit.

Im folgenden Beispiel wird der Monitor "All Monitoring Contexts" ausgelesen und in eine Textdatei abgelegt:

```
R3_GET_MONITOR MONITOR_SET="SAP CCMS Technical Expert Monitors",
MONITOR="All Monitoring Contexts", FILE="C:\UC4_und_
SAP\AllMonitoringContexts.txt"
```

Möchten Sie nur bestimmte Teile der Monitorinformation filtern, ist die Script-Funktion PREP_PROCESS äußerst hilfreich. Sie liefert auf Basis eines Filters eine Datensequenz, die dann weiterverarbeitet werden kann. Der SAP-Agent bereitet dazu die Informationen des Monitors in Spalten auf. Im folgenden Beispiel wird auf Zeilen mit dem Inhalt "Enqueue" gefiltert, wobei vier Spalten in die Weiterverarbeitung einfließen:

```
:SET &HND# = PREP_PROCESS("SAP01","R3MONITOR","*Enqueue*","MONSET=SAP CCMS
Technical Expert Monitors","MONNAM=All Monitoring Contexts","COL=FILE","UC_
LOGIN=LOGIN.SAP")

:PROCESS &HND#
:   SET &Context# = GET_PROCESS_LINE(&HND#, CONTEXT)
:   SET &Name# = GET_PROCESS_LINE(&HND#, NAME)
:   SET &Wert# = GET_PROCESS_LINE(&HND#, VALUE)
:   SET &Status# = GET_PROCESS_LINE(&HND#, STATUS)
:   PRINT "&Context# --- &Name#"
:   PRINT "Wert: &Wert#"
:   PRINT "Status: &Status#"
:   PRINT ""
:ENDPROCESS
```

Im Hintergrund ruft das Beispiel auch die Funktion R3_GET_MONITOR auf. Genauere Informationen finden Sie in der Beschreibung zur Script-Funktion PREP_PROCESS.

Das RemoteTaskManager-Objekt erlaubt ebenfalls eine Überwachung im SAP-System. Es zeigt ausgehend von den gesetzten Filterkriterien Jobs an, die von SAP angestoßen wurden.

7.11.17 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_GET_MONITOR	Liest Daten eines SAP-Monitors.

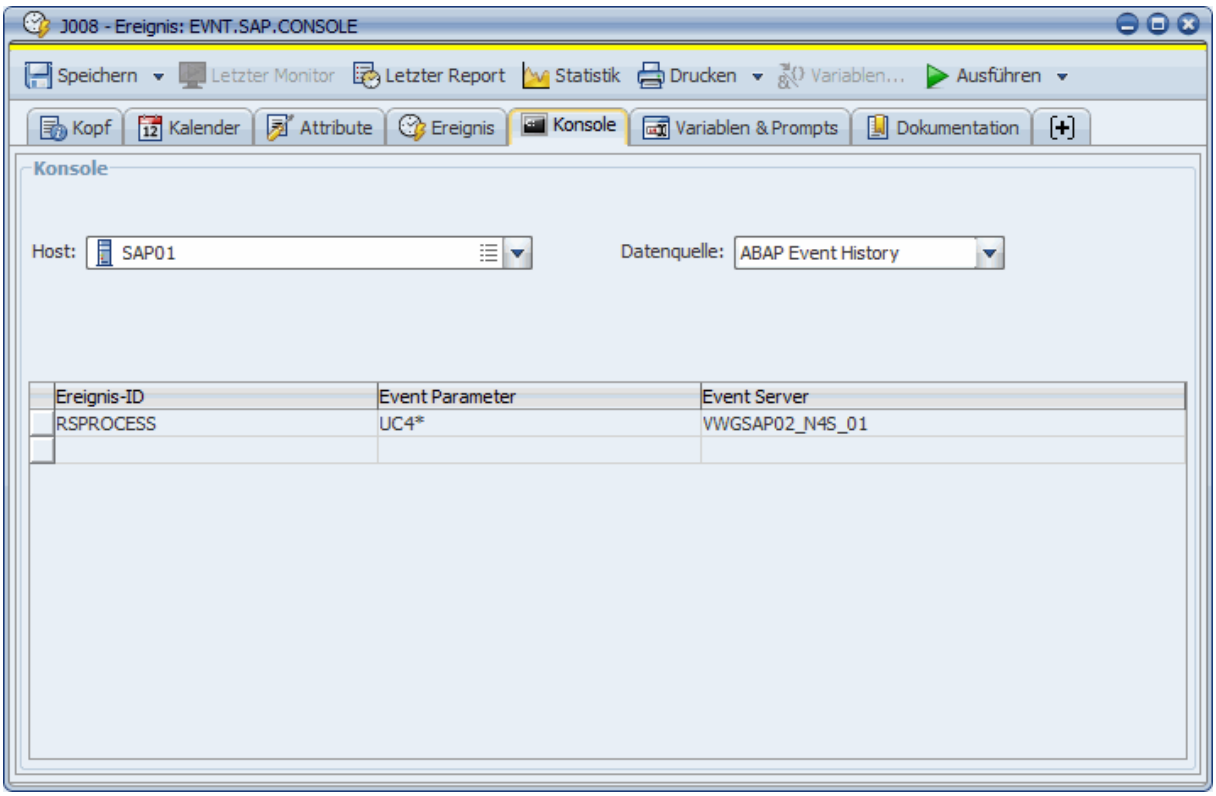
Überwachung von SAP-Ereignissen

Ereignisse haben in der Hintergrundverarbeitung in SAP eine hohe Bedeutung. Das Ereignis-Objekt vom Typ "Konsole" kann eingesetzt werden, um SAP-Ereignisse zu überwachen.

Der Agent fragt das SAP-System periodisch nach eingetretenen SAP-Ereignissen ab und meldet sie den aktiven Konsolen-Ereignissen. Der UC4-Administrator kann das Intervall in der UC4 Variablen UC_HOSTCHAR_DEFAULT mit dem Key JOB_CHECKINTERVAL einstellen.

Über einen Filter definieren Sie, welche SAP-Ereignisse Sie verfolgen möchten. Meldet der Agent ein SAP-Ereignis, so werden die Anweisungen in der Registerkarte "!Script" durchgeführt. Auf diese Weise können Sie weitere Schritte in der Verarbeitung einleiten.

Verwenden Sie im !Script die Funktion GET_EVENT_INFO. Sie liefert Ihnen Details zum eingetretenen SAP-Ereignis.



In der Tabelle im unteren Bereich der Registerkarte lassen sich mehrere Filterzeilen eintragen. Meldet der Agent ein SAP-Ereignis, das mindestens einer Filterzeile entspricht, wird das !Script durchgeführt. Stimmt es mit mehreren Filtern überein, so wird das !Script deswegen aber nicht mehrfach prozessiert.

Überschneidende Filter können auch auftreten, wenn Sie mehrere Konsolen-Ereignisse im Einsatz haben. In diesem Fall meldet der Agent das SAP-Ereignis an alle Konsolen-Ereignisse.

UC4 stellt neben dem Konsolen-Ereignis auch Funktionen zur Verfügung mit denen Sie aus Jobs-Objekten heraus SAP-Ereignisse behandeln können. R3_GET_EVENT wartet auf ein in SAP ausgelöstes Ereignis und mit R3_RAISE_EVENT lösen Sie selbst ein in SAP definiertes Ereignis aus.

7.11.18 Ablauf

1. Legen Sie ein Ereignis-Objekt des Typs "Konsole" an.
2. Öffnen Sie es und wechseln Sie auf die Registerkarte "Konsole". Hier können der Agent, der mit dem SAP-System verbunden ist, und die Filterkriterien für die SAP-Ereignisse angegeben werden.
3. In der Registerkarte "!Script" tragen Sie die Script-Anweisungen ein, die ausgeführt werden sollen, sobald ein SAP-Ereignis gemeldet wird, das den Filterkriterien entspricht. Die Script-Funktion GET_EVENT_INFO kann Ihnen Details zum SAP-Ereignis liefern.
4. Füllen Sie je nach Bedarf auch die restlichen Registerkarten des Konsolen-Ereignisses aus und speichern Sie das Objekt.
5. Jetzt kann das Konsolen-Ereignis aktiviert werden, um SAP-Ereignisse in Ihre Verarbeitung einzubinden.

7.11.19 Hinweise

Voraussetzung für die Überwachung von SAP-Ereignissen durch den Ereignis-Typ "Konsole" ist XBP 3.0. Die Verwendung der Schnittstelle XBP 3.0 ist durch den UC4-Administrator in der INI-Datei des SAP-Agenten einzustellen.

Verliert der Agent die Verbindung zum SAP-System, sammeln sich unter Umständen SAP-Ereignissen an, die der Agent nicht an die Konsolen-Ereignisse weiterleiten kann. Beim erneuten Verbindungsaufbau prüft der Agent daher diesen Umstand und meldet auch diese SAP-Ereignisse an die betroffenen Konsolen-Ereignisse.

Aufgrund der eventuell großen Datenmenge liest der Agent nicht alle SAP-Ereignisse auf einmal aus. Der UC4-Administrator kann mit dem Parameter maxEventTimeSpan= in der INI-Datei des Agenten das Verhalten diesbezüglich konfigurieren.

Im Fall, dass der Agent beendet wird, kann er während des Ausfalles ebenfalls keine SAP-Ereignisse überwachen. Nach einem erneuten Start ermittelt der Agent den Zeitpunkt an dem er zuletzt SAP-Ereignisse überwacht hat und meldet auch jene SAP-Ereignisse, die während des Ausfalles aufgetreten sind.

Alle Agenten, die mit dem SAP-System verbunden sind, fragen die SAP-Ereignisse ab. Das bedeutet, dass auch jeder Agent alle eingetretenen SAP-Ereignisse an die Konsolen-Ereignisse meldet.

Läuft die Uhrzeit des SAP-Systems der UC4-Systemzeit nach, können die ersten SAP-Ereignisse nicht empfangen werden, wenn sie in die Lücke zwischen den beiden unterschiedlichen Zeiten fallen.

Siehe auch:

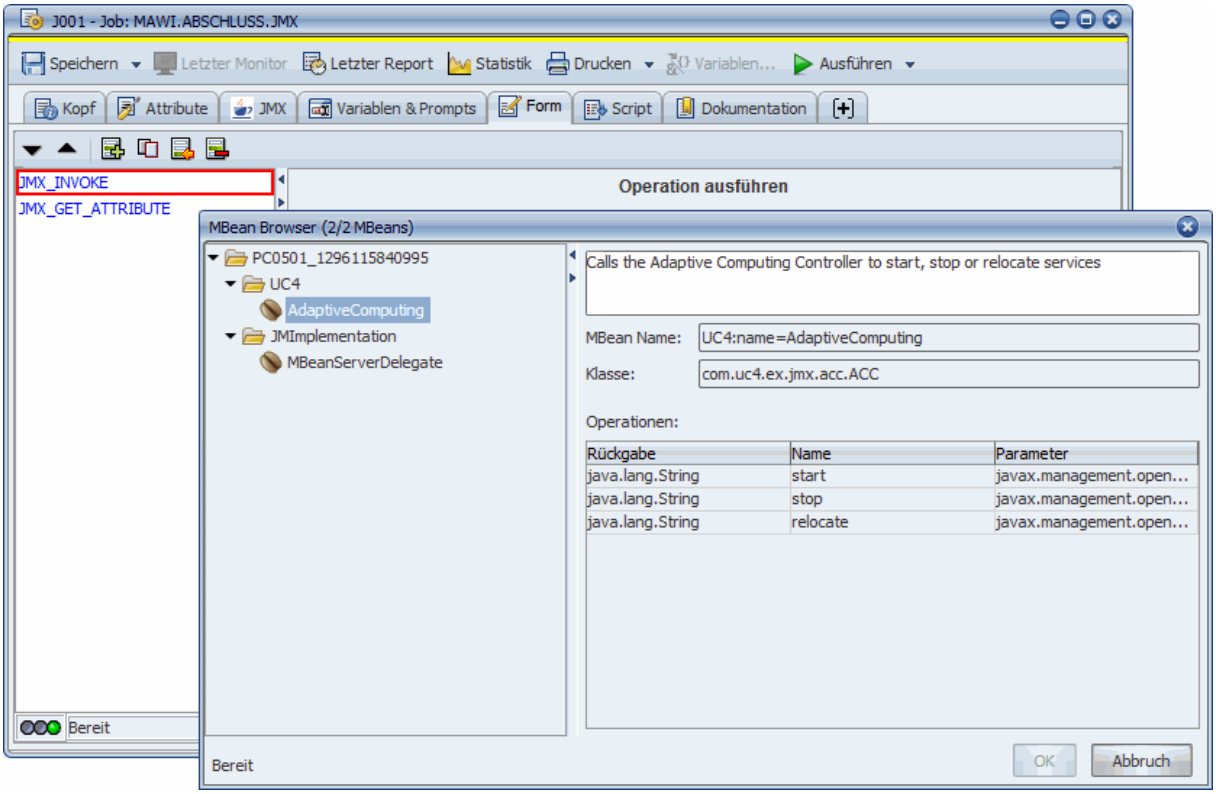
Event Management
Beispielsammlung - Reaktion auf externe Ereignisse

SAP Adaptive Computing Controller

Unterstützung von SAP ACC

Adaptive Computing bezeichnet die dynamische Zuweisung von Hardwareressourcen, um gezielt für Services zur Verfügung zu stehen. Der SAP Adaptive Computing Controller (ACC) ist eine Applikation, die auf der Java EE Engine des SAP Web Applicationserver basiert. Er ermöglicht unter anderem das Starten und Stoppen von Services. UC4 kann eine Verbindung zum SAP ACC aufnehmen und unterstützt so die Steuerung der Services. Ein MBean stellt diese Funktionalität zur Verfügung und kann vom UC4.Agent für Java EE/JMX aufgerufen werden.

Der Agent muss "stand-alone", d.h. ohne Applicationsserver installiert werden.



Funktionen des MBeans "ACC":

- Starten eines Services
- Stoppen eines Services
- Verschieben eines Services

Die Anmeldung an den Adaptive Computing Controller erfolgt mit dem Benutzer aus dem Login-Objekt des Jobs. Er muss die entsprechenden Berechtigungen für die Services besitzen.

Siehe auch:

Verwenden des MBeans ACC

Verwenden des MBeans ACC

Das von uns zur Verfügung gestellte MBean namens "ACC" wird zusammen mit dem JMX-Agenten ausgeliefert und muss zusätzlich installiert werden.

MBean	Beschreibung
Name	UC4:name=ACC
Attribute	"ACC_URL" - Adresse des Adaptive Computing Controllers im Format http://*Host*:*HTTP-Port*/ACCGW/ACC oder https://*Host*:*HTTPS-Port*/ACCGW/ACC "ServiceID" - ID des Services "Host" - Name des physikalischen Hosts "ForceStartOnSmallServers" - Gibt an, ob das Service auch auf Hosts starten soll, die nicht den Anforderungen des Services entsprechen. Erlaubte Werte: "YES" und "NO" (Standardwert) "ReplyLog" - Gibt an, ob das komplette Log zurückgeliefert werden soll. Erlaubte Werte: "YES" (Standardwert) und "NO"
Operationen	"start" - Startet das Service auf dem angegebenen Host. Falls das Attribut "Host" nicht gesetzt ist, wird ein passender vom ACC ausgewählt. "stop" - Stoppt das Service. Das Attribut "Host" wird dabei ignoriert, da die ServiceID eindeutig ist. "relocate" - Stoppt das Service und startet ihn auf dem angegebenen Host.

7.11.20 Ablauf

Die Verwendung des MBeans ist leicht zu implementieren:

1. Registrieren Sie das MBean mit JMX_CREATE_MBEAN.
2. Setzen Sie die Attribute wie z.B: die ServiceID entweder mit der Funktion JMX_SET_ATTRIBUTE oder mit JMX_COMPOSITE_ADD. Wir empfehlen letztere zu verwenden. Wenn mehrere JMX-Jobs parallel laufen, kann es passieren, dass sie zugleich auf die Instanz des MBeans zugreifen und dadurch die Werte gegenseitig überschreiben. Mit JMX_COMPOSITE_ADD definieren Sie die Werte in einer Liste und übergeben sie gesammelt an das MBean. Eine Überschreibung der Werte ist damit nicht möglich.

   Bei der Funktion JMX_COMPOSITE_ADD entspricht der KEY= dem Namen des Attributes und der VALUE= dem Wert für das Attribut.
3. Rufen Sie anschließend die gewünschte Operation mit der Funktion JMX_INVOKE auf.

7.11.21 Beispiele

Starten eines Services

Das Service "MYSERVICE" soll am PC01 gestartet werden.

```
! Registrierung des MBeans
JMX_CREATE_MBEAN
```

```
EXISTS="IGNORE",CLASSNAME="com.uc4.sap.ACC",NAME="UC4:platform=SAP,name=Ada
ptiveComputingController"

! Setzen der Attribute
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="attribute",KEY="ACC_
URL",VALUE="https://sap03:50001/ACCGW/ACC"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="attribute",KEY="ServiceID",VALUE="MYSERVICE"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="attribute",KEY="Host",VALUE="pc01"
JMX_COMPOSITE_ADD
NAME="attribute",KEY="ForceStartOnSmallServers",VALUE="YES"

! Aufruf des MBeans
JMX_INVOKE MBEAN="UC4:name=ACC",OPERATIONNAME="start", PARAMS="attribute"
```

Stoppen eines Services

Das Service "MYSERVICE" soll gestoppt werden. Da die ServiceID eindeutig ist, müssen Sie den Hostnamen nicht angeben.

```
! Registrierung des MBeans
JMX_CREATE_MBEAN
EXISTS="IGNORE",CLASSNAME="com.uc4.sap.ACC",NAME="UC4:platform=SAP,name=Ada
ptiveComputingController"

! Setzen der Attribute
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="attribute",KEY="ACC_
URL",VALUE="https://sap03:50001/ACCGW/ACC"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="attribute",KEY="ServiceID",VALUE="MYSERVICE"

! Aufruf des MBeans
JMX_INVOKE MBEAN="UC4:name=ACC",OPERATIONNAME="stop", PARAMS="attribute"
```

Verschieben eines Services

Das Service "MYSERVICE" soll gestoppt und auf einem anderen Host wieder gestartet werden. Die Werte sind dieses Mal nicht direkt, sondern mit Hilfe von Script-Variablen angegeben.

```
! Registrierung des MBeans
JMX_CREATE_MBEAN
EXISTS="IGNORE",CLASSNAME="com.uc4.sap.ACC",NAME="UC4:platform=SAP,name=Ada
ptiveComputingController"

! Setzen der Attribute
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="attribute",KEY="ACC_URL",VALUE="&url#"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="attribute",KEY="ServiceID",VALUE="&service#"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="attribute",KEY="Host",VALUE="&host#"

! Aufruf des MBeans
JMX_INVOKE MBEAN="UC4:name=ACC",OPERATIONNAME="relocate",
PARAMS="attribute"
```

7.11.22 Rückgabewerte

Bei Fehlern bricht der JMX-Job ab und erhält entsprechend der Ursache einen Rückgabewert. Der Report beinhaltet die Fehlermeldung. Außerdem zeigt er das Log an, sofern Sie das Attribut "ReplyLog" nicht auf "NO" setzen.

- 0 - Es ist kein Fehler aufgetreten
- 1 - Ungültige ServiceID
- 2 - Ungültiger Hostname
- 3 - Ungültiges Kommando
- 4 - Service ist gesperrt, keine Operation möglich

- 5 - Zu viele Services am ausgewählten Host
- 6 - Request-Timeout
- 7 - Der Server erfüllt nicht die Voraussetzungen des Services
- 8 - Das Service kann nicht gestartet werden
- 9 - Das Service kann nicht gestoppt werden
- 10 - Das Service überschreitet die maximale Instanzbegrenzung
- 11 - Server gesperrt, keine Operation möglich
- 12 - Automatische Serverauswahl: Es ist kein freier Server oder kein freier Server, der die Voraussetzungen des Services erfüllt, vorhanden
- 97 - Der Benutzer des CCI hat keine ausreichende Berechtigungen (siehe Rollenkonzept, das mit SP4 eingeführt wurde)
- 98 - XML-Parser-Fehler
- 99 - Unbekannter Fehler (siehe Logeintrag für mehr Details)

Siehe auch:

Unterstützung von ACC

Integration von UC4 mit dem SAP Solution Manager

Der SAP Solution Manager wird mit allen SAP-Systemen ab dem Web Application Server (WAS) 6.10 ausgeliefert. Er soll zur zentralen Überwachungs-Software für SAP-Systeme, aber auch für externe Anwendungen werden. Dies führt zu einer Zentralisierung aller Services im Rahmen einer SAP-Umgebung.

Mit dem SAP-Agenten integriert UC4 das gesamte unternehmensweite Prozess-Management in den SAP Solution Manager.

7.11.23 Monitoring

Wesentliches Element des SAP Solution Managers ist die zentrale Überwachung. Der Überwachungs- oder Monitoring-Teil gliedert sich wiederum in zwei wesentliche Bereiche:

- Operations
- Business Process Monitoring

Während es bei ersterem primär um technische Abläufe und Zustände geht, bildet der Bereich Business Process Monitoring die logischen Geschäftsprozesse in und um SAP-Systeme ab und überwacht diese.

7.11.24 Operations Monitoring

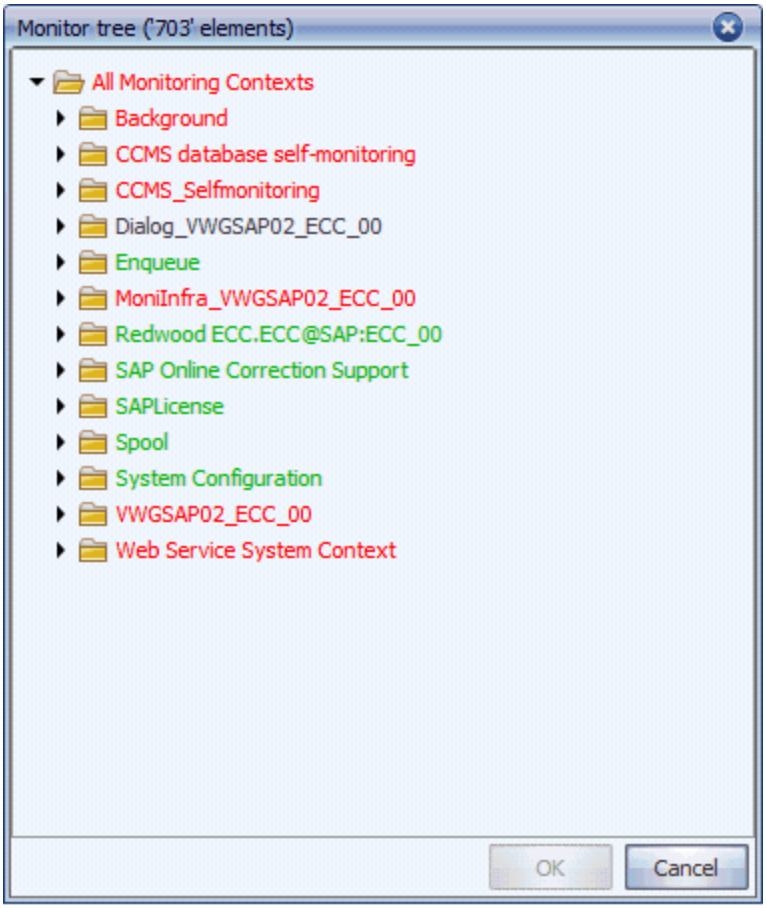
Im Bereich Operations-Monitoring arbeitet der Solution Manager mit der bestehenden Monitoring-Infrastruktur im CCMS (Computing Center Management Systems) zusammen. Zustände von Systemen und Prozessen werden in einer Baumstruktur dargestellt.

Bisher waren diese Monitore auf SAP-Systeme beschränkt. Nunmehr stellt SAP Schnittstellen für externe Anwendungen zur Verfügung, um ihre eigenen Zustandsdaten an den Solution Manager zu melden und diese im Monitoring-Baum anzeigen zu lassen.

Der SAP-Agent nutzt eine solche Schnittstelle, um auf die Monitor-Struktur im CCMS zuzugreifen. Er verwendet dabei das Verbindungs-Objekt für ABAP Basis. Mit der Hilfe von Script-Sprachmitteln können Sie Attribute anlegen und ändern sowie Knoten löschen:

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_DELETE_NODE	Löscht einen Knoten.
R3_SET_LOG_ATTR	Setzt ein Log-Attribut.
R3_SET_PERF_ATTR	Setzt ein Performance-Attribut.
R3_SET_STATUS_ ATTR	Setzt ein Status-Attribut.
R3_SET_TEXT_ATTR	Setzt ein Text-Attribut.

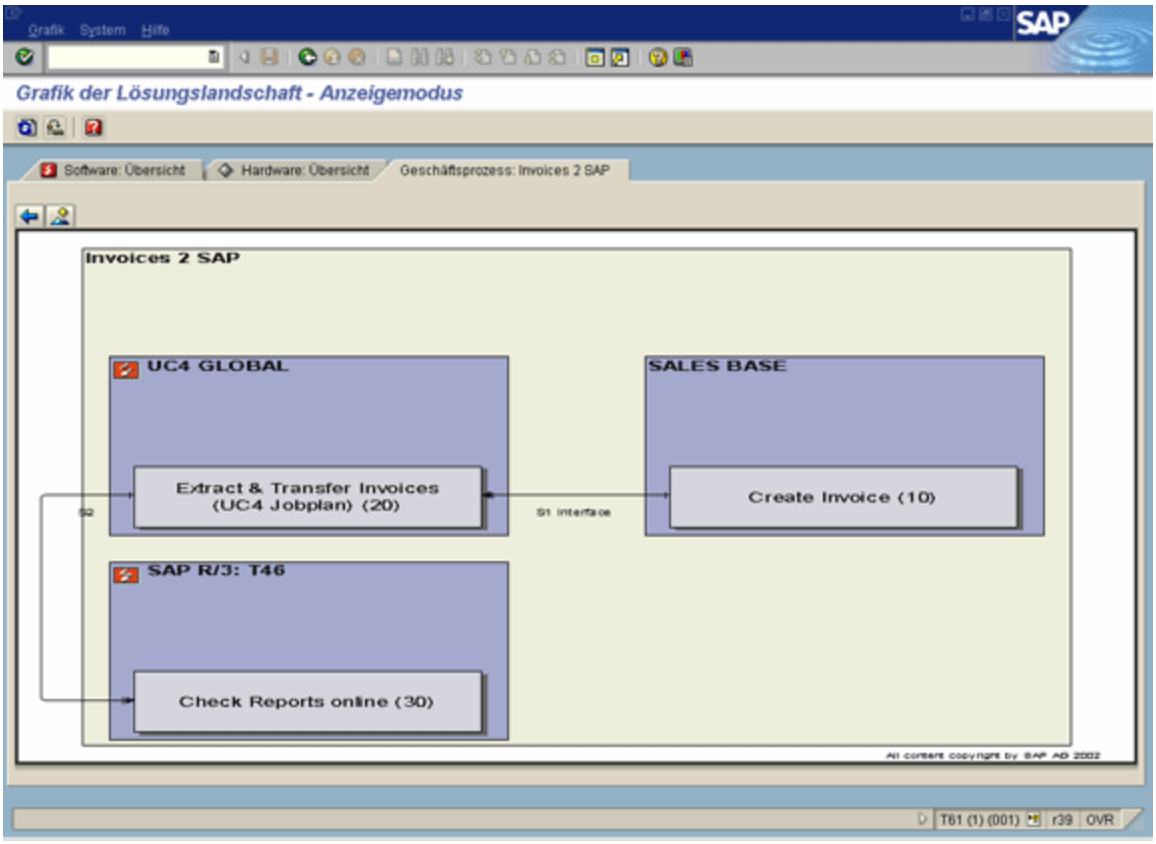
Die Registerkarte **Form** von SAP-Jobs bietet Ihnen die Möglichkeit in die Knoten Einsicht zu nehmen. Ein eigener Browser stellt den Monitor "All Monitoring Contexts" des Monitorsets "SAP CCMS Technical Expert Monitors" dar. Die Farben der Knoten entsprechen dem aktuellen Alarm-Status.



7.11.25 Business process monitoring

Einzelne IT-Prozesse und -Systeme bilden die Grundlage für Geschäftsprozesse. Mit dem SAP Solution Manager können diese Zusammenhänge definiert und abgebildet werden. Alle im Operations-Monitoring verfügbaren Daten stehen zur Verfügung, um Geschäftsprozesse zu modellieren.

UC4 steuert zentral Prozesse auf allen Systemen und Anwendungen im Unternehmen. Durch die Integration von UC4 mit dem SAP Solution Manager ergibt sich somit die Möglichkeit, unternehmensweite Geschäftsprozesse im SAP-System abzubilden und zu überwachen.



Tritt in einem Geschäftsprozess ein Fehler auf, kann die Ursache unmittelbar festgestellt werden. Die Zeit für die Fehlerbehebung wird minimiert, der Geschäftsprozess läuft so schnell wie möglich wieder an.

7.11.26 Prozess-Steuerung

Der Solution Manager wird auch die Funktionalität für die Steuerung von Hintergrundprozessen beinhalten. Derzeit ist diese Funktionalität über die Transaktionen SM36 und SM37 zugänglich.

Diese Funktionen werden von UC4 umfassend unterstützt. Die gesamte SAP-Hintergrundverarbeitung kann mit UC4 zentral gesteuert und überwacht werden. Darüber hinaus verknüpft UC4 diese SAP Prozesse mit Prozessen in allen anderen Systemen und Anwendungen im Unternehmen.

Siehe auch:

Monitor SAP NetWeaver

Registrierung am System Landscape Directory

Das System Landscape Directory (SLD) von SAP liefert eine Übersicht zu installierten Softwarekomponenten. Sie können den SAP-Agenten so konfigurieren, dass er sich beim Start am SLD registriert.

Folgende Schritte sind dazu notwendig:

1. Melden Sie sich am Systemmandanten 0000 an.
2. Legen Sie ein neues Verbindungs-Objekt für SAP an.
3. Öffnen Sie das Verbindungs-Objekt und wählen Sie in der Registerkarte **Attribute** den Verbindungstyp "Internet" aus.
4. Wechseln Sie auf die Registerkarte **Internet** und geben Sie die Verbindungsdaten zum SLD an.
5. Speichern und schließen Sie das Verbindungs-Objekt.
6. Wechseln Sie in den Ordner "HOST" und öffnen Sie das Objekt des SAP-Agenten.
7. Wählen Sie in der Registerkarte **Agent** im Feld "System Landscape Directory" das Verbindungs-Objekt aus.
8. Speichern und schließen Sie das Agenten-Objekt.

Der SAP-Agent versucht sich nun bei jedem Start am SLD zu registrieren. Ist die Registrierung nicht erfolgreich, weil beispielsweise die Verbindungsparameter fehlerhaft sind, bricht der SAP-Agent den Start trotzdem nicht ab.

Die Logdatei des SAP-Agenten enthält eine Meldung anhand der Sie sehen, ob die Registrierung am SLD erfolgreich war.

Systemlog und Applicationlog analysieren

UC4 ermöglicht das Auslesen von SAP-Logs. Dazu gehören sowohl die Applikationslogs als auch das Systemlog.

Beide Logarten liefern Informationen zur Verarbeitung und etwaigen Fehlersituationen. Mit den von UC4 zur Verfügung gestellten Funktionen können Sie die Einträge unter Verwendung von Filtern einlesen und im Report bzw. in Dateien speichern. Anschließend lässt sich das Ergebnis mit PREP_PROCESS und PREP_PROCESS_FILE analysieren.

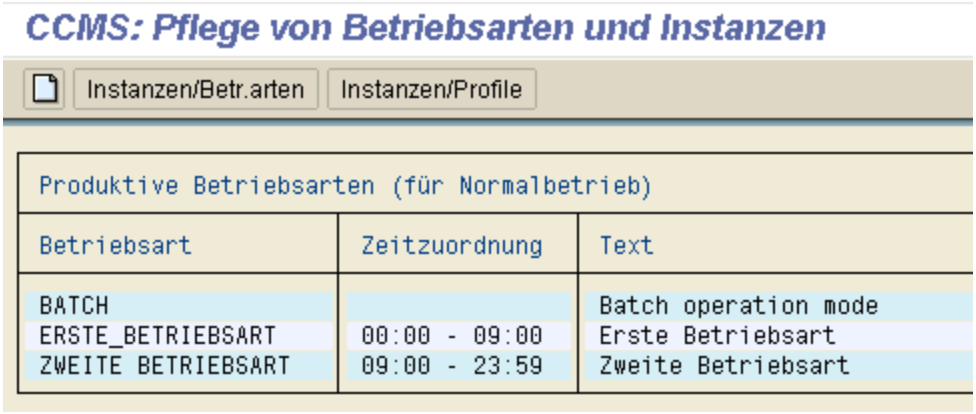
Für das Systemlog gilt noch eine weitere Besonderheit. Abgebrochene Jobs können in einem speziellen Report namens SLOG die letzten Zeilen des Systemlogs ablegen. Dies erleichtert für Sie die Fehleranalyse. Wieviele Zeilen des Systemlogs übernommen werden und einige weitere Einstellungen sind im Verbindungs-Objekt des SAP-Agenten vorzunehmen.

7.11.27 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_GET_ APPLICATIONLOG	Holt Meldungen aus dem Anwendungs-Log und gibt sie in Report oder Datei aus.
R3_GET_SYSTEMLOG	Liest das Systemlog eines SAP-Systems über einen vorgegebenen Zeitraum.

Umschaltung der Betriebsarten

Mit den Betriebsarten in SAP werden die verfügbaren Systemressourcen optimal eingesetzt. Je nach Tageszeit lassen sich verschiedenen Einstellungen für die Dialog- und Hintergrundverarbeitung festlegen. Diese Art der Ressourcenzuteilung benötigt keinen Neustart des R/3-Systemes.



Selbstsverständlich unterstützt auch UC4 diese SAP-Funktionalität. Das Script-Sprachmittel R3_SWITCH_OPMODE steht Ihnen zur Verfügung, um Betriebsarten für alle oder einzelne SAP-Applikationsserver umzuschalten.

7.11.28 UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_SWITCH_OPMODE	Schaltet die Betriebsart im SAP um.

7.11.29 SAP Banking

UC4-Prozess-Management für SAP for Banking

SAP entwickelt in Zusammenarbeit mit bedeutenden europäischen Banken eine Lösung für Kontenführung in SAP for Banking. UC4 Entwickler arbeiteten daran diese neue SAP Lösung in das bewährte UC4-Prozess-Management zu integrieren.

Das Ergebnis ist der UC4.Agent for SAP AM/BCA für umfassende Prozess-Management-Fähigkeiten für Bank-Transaktionen. UC4 integriert diese neue SAP Lösung in sein zentrales Prozess-Management und sichert Geschäftsprozesse unternehmensweit über alle Plattformen.

Abläufe in SAP Banking

Besonderheit des SAP Transaction Bankings ist, dass im Customizing gesamte Abläufe hinterlegt werden können. Die Ablaufdefinition entspricht einer Art Workflow (tabellarische Pflege). Die Abläufe sind im Wesentlichen sogenannte Tagesende Verarbeitungen (TEV).

Die Steuerung dieser Abläufe muss die folgenden Faktoren berücksichtigen:

Prozessnetzwerk

Das Prozessnetzwerk wird über Menüfunktion aus einer Ablaufdefinition im Customizing erzeugt und überwacht. Es hat eine eindeutige ID, die für jeden Lauf vergeben werden muss. Das Prozessnetzwerk besteht aus einer Reihe von Prozessen. Ein Prozess ist eine Anwendungsfunktion, die technisch immer in zwei Schritten abgearbeitet wird:

1. Die eigentliche Anwendungsfunktion
2. Der Monitorteil zu dieser Anwendungsfunktion. Der Monitoringteil wird allerdings nur durchgeführt, wenn der Prozess über ein Prozessnetzwerk initiiert wurde.

Die gesamte Anwendungsfunktion inklusive Monitoring-Teil kann nun synchron oder asynchron abgearbeitet werden.

Synchrone Verarbeitung

Die Anwendungsfunktion inklusive Monitoring wird synchron aus einem Funktionsbaustein heraus abgearbeitet, d.h. der Funktionsbaustein endet synchron mit der Anwendungsfunktion.

Asynchrone Verarbeitung

Die Anwendungsfunktion sowie das Monitoring werden als Hintergrundjobs gestartet, wobei der Monitoring-Job immer dem Anwendungsjob folgt.

Prozesse mit Parallelisierung

Für bestimmte Prozesse (mit Massendaten) ist eine Parallelisierung der Verarbeitung (ähnlich wie in IS-U/IS-T) vorgesehen. Leider gibt es für diese Art der Anforderung keine Basisfunktionalität.

Ein Prozess mit Parallelisierung erzeugt parallele Hintergrundjobs, d.h. einen parallelen Hintergrundjob sowie einen nachfolgenden Monitoring-Job. Wird der Prozess asynchron gestartet, dann wird darüber hinaus ein "Vaterjob" gefolgt von einem Monitorjob erzeugt, der für die gesamte Dauer des Prozesses aktiv ist.

Anwendungsreturncode und Anwendungslog

Prozesse haben einen Anwendungsreturncode. D.h. ein normaler technischer Status (wie z.B. Job beendet) genügt nicht, um die erfolgreiche Verarbeitung sicherzustellen. Ferner wird von den einzelnen Komponenten eines Prozesses (Funktionsbaustein, ABAP, Monitoring-ABAP usw.) ein Anwendungslog geschrieben.

Starten von Prozessnetzwerken und Prozessen

Die Prozessnetzwerke sind in Dialogfunktionen eingebunden und werden durch diese initiiert. Je nach Anwendungsfall werden die Prozesse dann synchron oder asynchron gestartet. (Langläufer natürlich asynchron).

Anforderungen an UC4

Ein UC4 Workflow entspricht der Ablaufdefinition im Customizing. Die Aufgaben im Workflow stellen dann die Prozesse dar.

Die Jobsteuerung der SAP Basis bietet nicht die geeigneten Mittel zur Prozess-Steuerung in AM/BCA. Für die Steuerung der Einzelprozesse kann man keine Standard Hintergrund-Jobs erzeugen, da der Monitoring-Teil der Anwendungsfunktion nicht gestartet würde und somit kein Anwendungsreturncode erzeugt werden könnte.

Es wäre nicht zielführend gewesen, alle Anwendungsprogramme so abzuändern, dass die Monitoring-Funktion implizit ablaufen wäre. Das hätte zu viele Programme ergeben und außerdem hätte der Anwendungsreturncode über das Joblog mitgeteilt werden müssen.

Daher blieb die Alternative, aus dem UC4 Workflow heraus für jede Aufgabe ein Prozessnetzwerk im SAP-System mit einer eigenen ID zu erzeugen. Dieses Prozessnetzwerk enthält immer nur einen Prozess. Wird der Prozess über das Prozessnetzwerk gestartet, führt er im SAP System letztendlich immer zur Erzeugung von zwei asynchronen Batch-Jobs, der Anwendungsfunktion und der Monitoring-Funktion.

Für UC4 wurden Sprachmittel definiert, welche einen Prozess in diesem Sinne steuern (BCA_ ACTIVATE_PROCESS).

Um das Monitoring (Statusprüfung) durch UC4 zu ermöglichen, hat SAP die Schnittstelle um eine entsprechende Funktion erweitert.

UC4-Funktionsbeschreibung

Starten und überwachen von Prozessen

Diese Funktion kapselt einen einzelnen Prozess in einem Prozessnetzwerk, startet den Prozess und überwacht ihn. Mit dem Ende des Prozesses ist auch das Prozessnetzwerk beendet, weil es nur diesen einen Prozess enthält.

Auswerten von Anwendungsreturncodes

Einzelprozesse liefern Anwendungsreturncodes. Diese können in UC4 ausgewertet werden. (z.B. im Postscript).

Auswerten von Anwendungslogs

Die Prozesse eines Prozessnetzwerkes schreiben Anwendungslogs. Leider gibt es keinen 1:1 Bezug eines Prozesses oder Prozessnetzwerkes zu einem Anwendungslog. Deshalb ist das Auswerten der Anwendungslogs auch völlig getrennt in UC4 zu sehen.

Diese Funktion stellt eine Möglichkeit zur Verfügung, die Anwendungslogs nach bestimmten Kriterien zu selektieren (Das Ergebnis sind Log-Nummern). Danach können anhand der Log-Nummern die zugehörigen Anwendungslog-Meldungen und Texte gelesen werden. Die Texte werden in eine Textdatei oder in den Report ausgegeben.

Integration in Jobnetzwerke

Von UC4 gesteuerte Prozesse in SAP AM/BCA können in unternehmensweite Workflows integriert werden. Abhängigkeiten zu Verarbeitungen in anderen SAP-Systemen aber auch in nicht-SAP-Systemen können auf einfache implementiert und überwacht werden.

Umfangreiche Statistiken

Für alle mit UC4 gesteuerten Prozesse stehen umfangreiche Statistiken für spätere Auswertungen und zukünftige Planungen zur Verfügung. Das gilt selbstverständlich auch für Prozesse in SAP for Banking.

UC4-JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
BCA_ACTIVATE_ PROCESS	Startet und überwacht einen Prozess, der in einem separaten Prozessnetzwerk abläuft.

7.11.30 SAP Financial Closing Cockpit

UC4 Integration in SAP Closing Cockpit

Mit dem SAP Financial Closing Cockpit werden verschiedene Aufgaben eingeplant, die in einer bestimmten Reihenfolge und zu gewissen Zeitpunkten durchgeführt werden. Durch die Integration von UC4 in diese Funktionalität, ist es möglich Objekte in einem UC4-System über ClosingCockpit-Aufgaben zu aktivieren.

Voraussetzungen

UC4.Internal Webservice

Der Einsatz des UC4.Internal Webservice ist für folgende Applicationserver möglich:

- Sun Glassfish v2, 3
- JBoss 5.0
- IBM WAS CE 2.0
- SAP Netweaver CE 7.1

Für die Einrichtung folgen Sie der Installationsbeschreibung für den gewünschten Applicationserver. Achten Sie darauf, die aktuelle Version des UC4.Internal Webservice zu verwenden.

SAP Version

Für SAP Basis ist ein bestimmte oder höhere Support-Package Version zu verwenden. Diese hängt von der verwendeten SAP Release Version ab.

Release	Package Name
700	SABKB70017
701	SABKB70101
710	SABKB71007

Eine weitere Voraussetzung ist SAP ERP Version 6.00.

Ausgelieferte Dateien

Die ausgelieferten Dateien befinden sich verschlüsselt in der Datei SAP_CloCo.zip.ucc im Verzeichnis CD:FRAMEWORK\SAPCLOSINGCOCKPIT.

Installation

1. Entschlüsseln der Auslieferungsdatei

- Verwenden Sie für die Entschlüsselung der Datei SAP_CloCo.zip.ucc das Programm UCYBCRYP.EXE, welches sich auf der UC4-CD im Ordner CD:\TOOLS\ENCRYPT befindet. Rufen Sie nun das Programm über die Kommandozeile mit folgenden Parametern auf:

  UCYBCRYP.EXE -d -f SAP_CloCo.zip.ucc -l*Lizenzdatei*

  Die Lizenzdatei wurde Ihnen vom Support geliefert (*Kundennummer*.TXT).

- Als Ergebnis erhalten Sie eine gepackte Datei namens SAP_CloCo.ZIP
- Entpacken Sie die Datei SAP_CloCo.ZIP

	2.	**SAP Transporte laden**

Für die Integration sind spezielle ABAP-Programme notwendig, die mittels Import in das SAP-System geladen werden müssen. Dazu finden Sie 2 Dateien im Archiv SAP_CloCo.ZIP

- K*NNNNNN*.*SID* - Informationsfile
- R*NNNNNN*.*SID* - Datenfile

Kopieren Sie diese Dateien in das Transportverzeichnis von SAP (zum Beispiel: /usr/sap/trans/). Die R-Datei ist dabei in den Unterordner "data" und die K-Datei in "cofiles" abzulegen.

Melden Sie sich am SAP-System an und importieren den entsprechenden Auftrag mit der Transaktion STMS. Öffnen und Überprüfen Sie nach dem Importvorgang das Transportprotokoll des Auftrages: Alle Schritte müssen entweder den Rückgabewert 0 (Erfolgreich beendet) oder 4 (Beendet mit Warnung) besitzen.

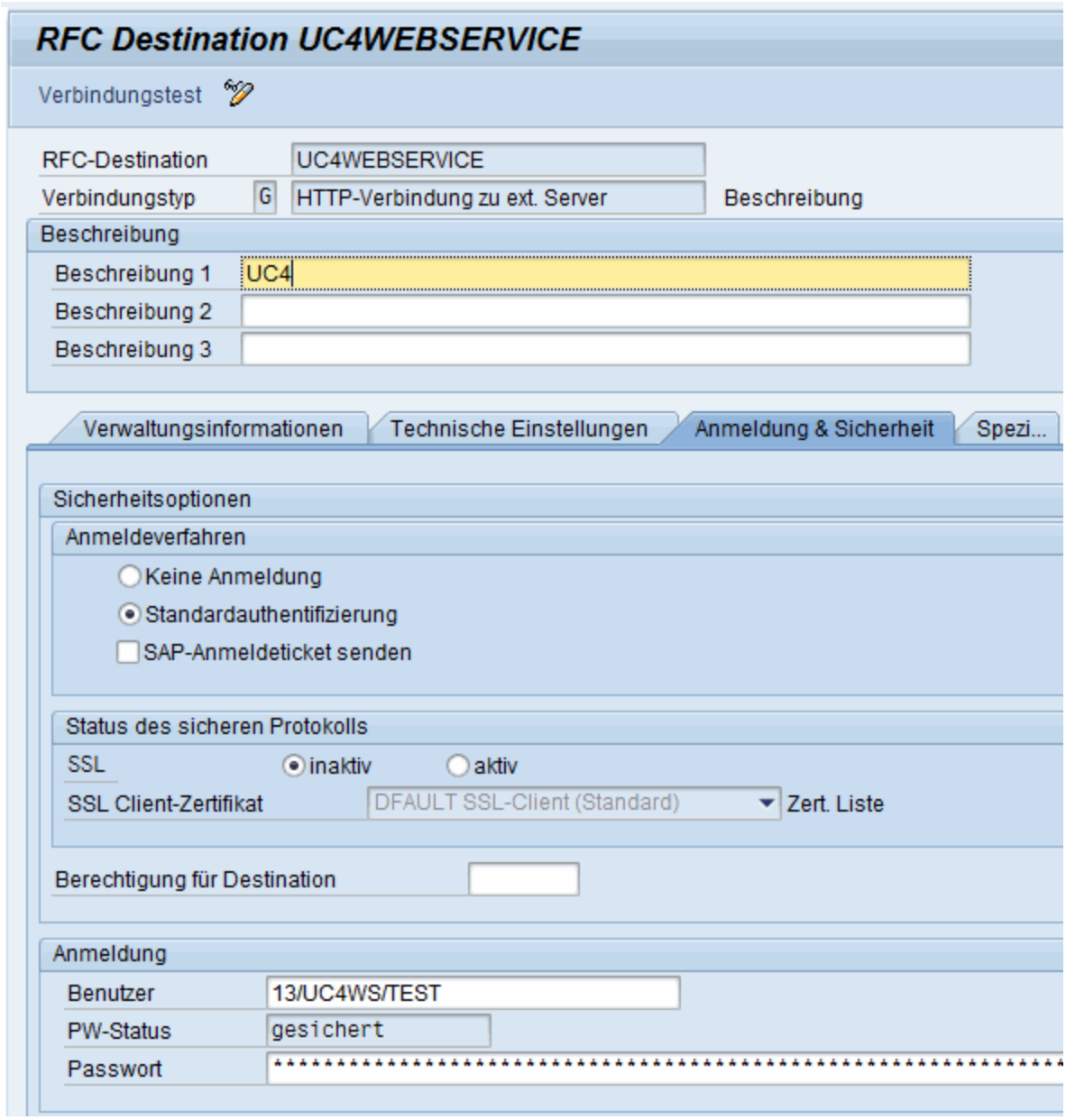
	3.	**HTTP RFC-Verbindung erstellen**

Rufen Sie die Transaktion SM59 auf und wählen Sie den Punkt "HTTP-Verbindungen zu ext. Server". Legen Sie daraufhin eine neue Verbindung an.

Vergeben Sie einen Namen für die RFC-Destination (zum Beispiel: UC4_WEBSERVICE) und eine Beschreibung.

Registerkarte: Technische Einstellungen:
Im Feld "Zielmaschine" ist der Hostname des Applicationsservers einzutragen, auf dem das UC4.Internal Webservice läuft. Setzen Sie die Portnummer mit dem Feld "Servicenr.".

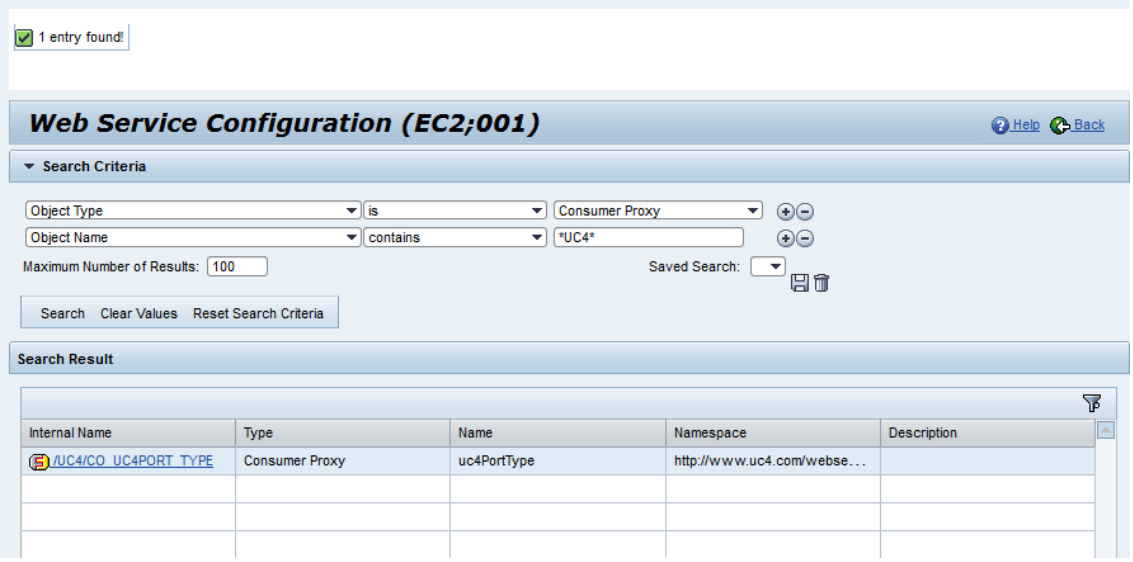
Registerkarte: Anmeldung & Sicherheit:
Auswahl der Option "Standardauthentifizierung". Nun sind die Daten für den Zugriff auf das UC4-System anzugeben: Tragen Sie dazu im Feld "Benutzer" den UC4 Mandanten, Benutzernamen und die Abteilung getrennt durch einen Schrägstrich ein. Nach Eingabe des Passworts, speichern Sie die RFC-Verbindung.



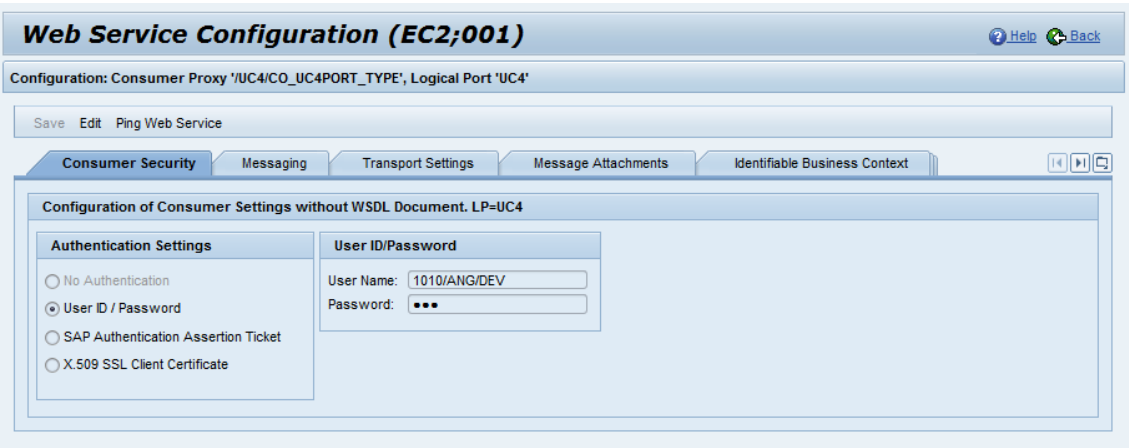
	4.	**Logischen Port definieren**

Start der Transaktion SOAMANAGER

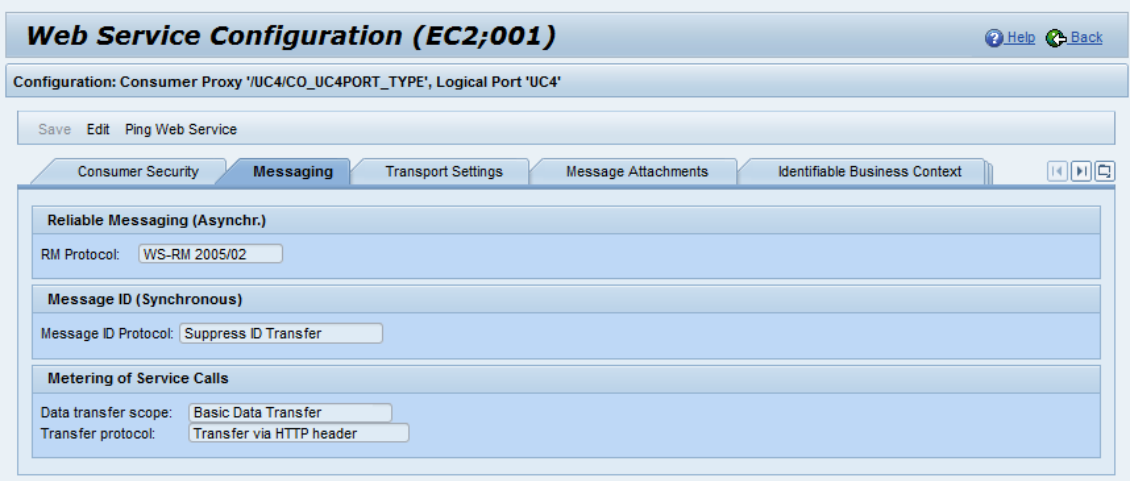
1. Wählen Sie den Link "Web Service Configuration" (Registerkarte "Service Administration")
2. Suchen Sie nach dem Objekttyp "Consumer Proxy" mit dem Namen *UC4*



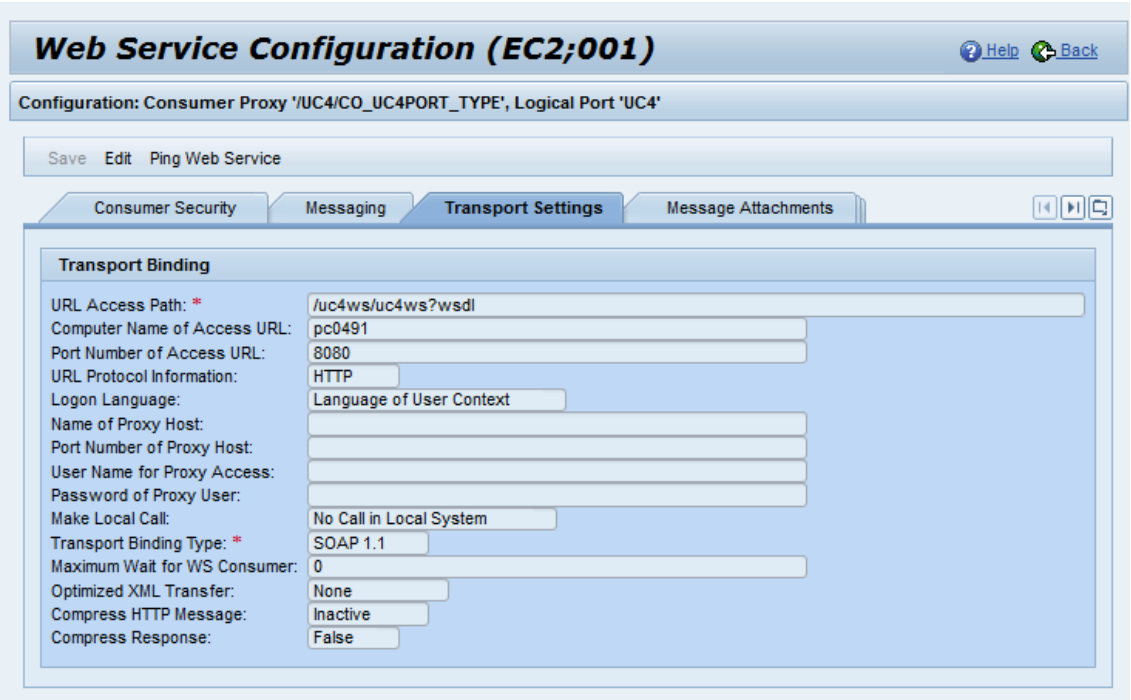
3. Legen Sie einen neuen logischen Port mit dem Namen UC4 an.
4. Tragen Sie in der Registerkarte "Consumer Security" in die Felder "User" und "Password" die Login-Daten zum Automation Engine - System ein:
   Der Syntax des Benutzernamen lautet: <Mandant>/<Benutzer>/<Abteilung>. Beispie: 0001/USER/DEV
   Als Passwort ist das Passwort des angegebenen Automation Engine - Benutzers einzutragen.



5. Setzen Sie auf der Registerkarte "Messaging" das Feld "Message ID protocol" auf den Wert "Suppress ID Transfer"



6. Registerkarte "Transport Settings": Tragen Sie im Feld "URL Access Path" den Wert ""/uc4ws/uc4ws?wsdl" ein.
   Setzen Sie weiters den Rechnernamen und den Port des Application Servers des Webservice
   Verwenden Sie SOAP 1.1 als "Transport Binding Type"



Speichern und aktivieren Sie danach den logischen Port.

5. ABAP Report für das Closing Cockpit registrieren

Rufen Sie die Transaktion SM30 auf und öffnen Sie die Tabelle SCMAPROGRAMS für Änderungen (Schaltfläche "Pflegen"). Danach ist ein neuer Eintrag mit folgenden Werten hinzuzufügen:

Spalte	Wert
Programm	/UC4/CC_REPORT
Anwendung	CUSTOMER

Speichern Sie den neuen Eintrag.

	6.	**Test der Verbindung**

Um die Verbindung vom ABAP zum UC4-System zu testen, muss das Programm UC4/CC_REPORT über die Transaktion SE38 gestartet werden.

Siehe auch:

UC4.Internal Webservices

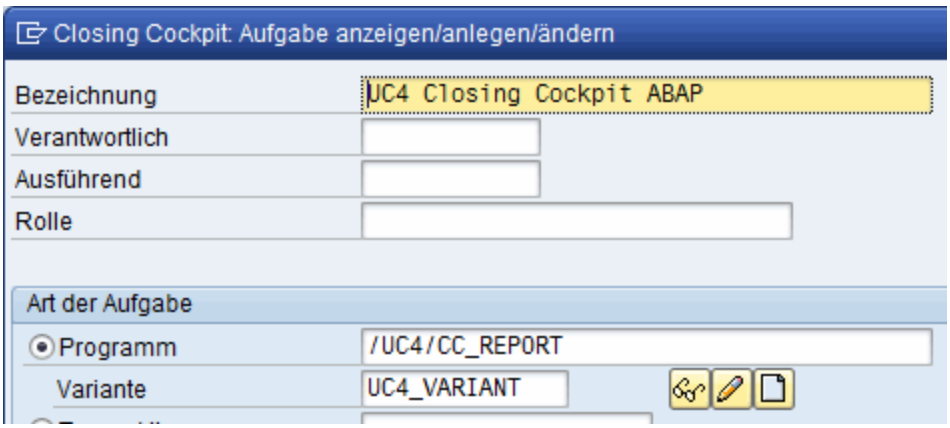
Aktivierung von UC4-Objekten mit SAP Closing Cockpit

Durch die Integration ist es möglich ausführbare UC4-Objekte über Aufgaben im SAP Financial Closing Cockpit zu aktivieren. Die Installation dazu finden Sie im Kapitel Installation der SAP Financial Closing Cockpit Integration. In diesem Dokument wird die Funktion und die Verwendung genauer erklärt.

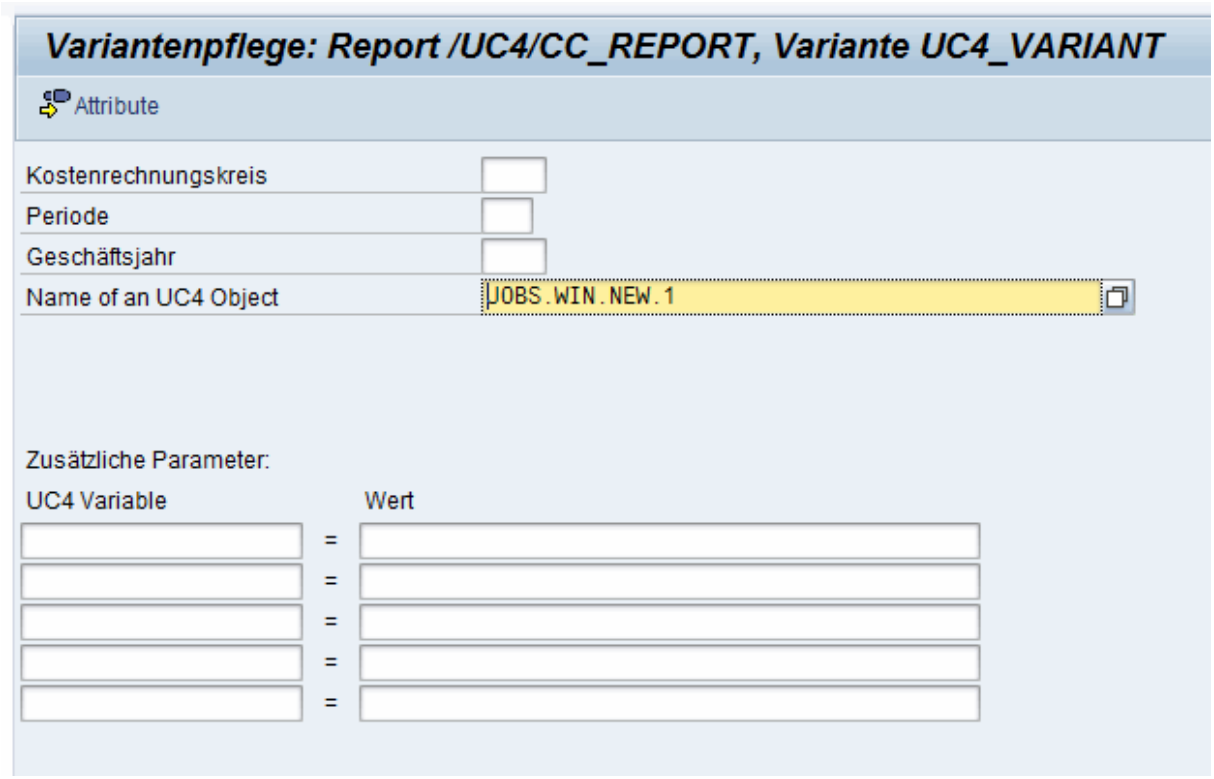
Nachdem die Installation des UC4.Internal Webservices und der Closing Cockpit Integration erfolgreich durchgeführt wurde, können den Vorlagen im Closing Cockpit ausführbare UC4-Objekte zugeordnet werden. Welche Schritte dafür notwendig sind und das Verhalten bei Ausführung finden Sie in der nachfolgenden Beschreibung.

Konfiguration

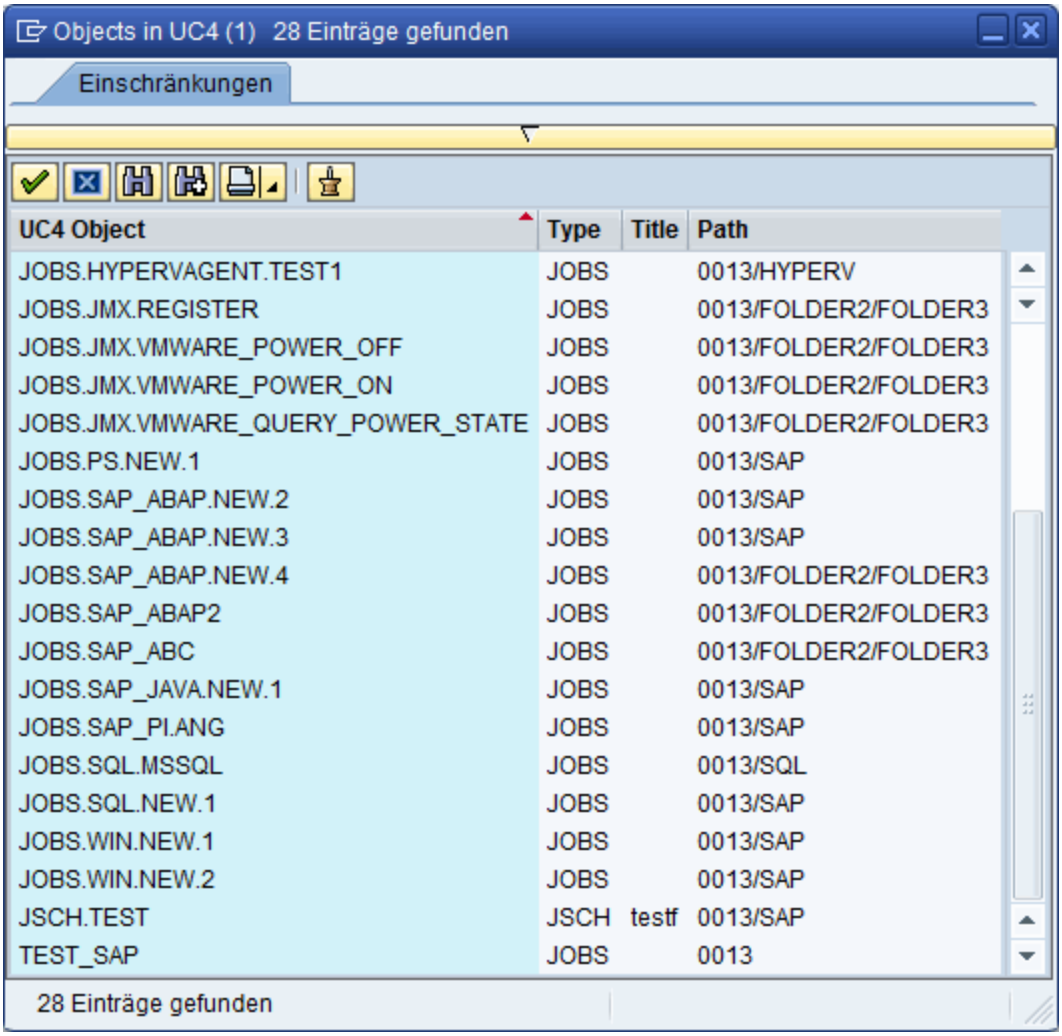
Melden Sie sich am SAP-System an und rufen Sie die Transaktion CLOCOC auf. Öffnen Sie eine Vorlage (Bearbeiten) und wählen Sie danach an beliebiger Stelle in der Organisationsstruktur über das Kontextmenü den Befehl "Aufgabe hinzufügen" aus. Setzen Sie alle benötigten Werte im angezeigten Dialog. Für die Option "Art der Aufgabe" wählen Sie "Programm" aus und tragen im zugehörigen Feld /UC4/CC_REPORT ein. Danach ist eine zugehörige Variante auszuwählen oder neu zu erstellen.



Die Variante speichert den Namen des auszuführenden UC4-Objektes. Die restlichen Felder sind optional und werden als zusätzliche Werte über den Read-Buffer an das aktivierte Objekt übergeben.



Wird die Eingabehilfe (F4) für das Feld "Name of an UC4 Object" aufgerufen, werden alle ausführbaren UC4-Objekte des Mandanten angezeigt, der in der jeweiligen RFC-Verbindung angegeben wurde. Dabei wird Name, Typ, Titel und Pfad der Objekte angezeigt.



Die zusätzlichen Felder im Varianten-Dialog dienen zur Übergabe zusätzlicher Werte an das aktivierte UC4-Objekt. Die Namen der Script-Variablen, die für das UC4-Objekt im Zwischenspeicher zur Verfügung gestellt werden, finden Sie in folgender Auflistung:

Parameter / Feld	Name der UC4-Scriptvariable
Kostenrechnungskreis	KOKRS
Periode	PERIO
Geschäftsjahr	GJAHR

Mit den "zusätzlichen Parametern" besteht die Möglichkeit, selbstdefinierte Werte in den Read-Buffer zu schreiben. Mit der Spalte "UC4 Variable" wird dabei der Name der ReadBuffer-Variable festgelegt.

Die Werte dieser Script-Variablen können mit dem Script-Sprachmittel :READ im Script ausgelesen werden.

Beispiel:

```
:READ   &KOKRS#,,'KOKRS',
```

Speichern Sie danach die Variante und die Aufgabe. Erstellen Sie danach einen Aufgabenplan aus der Vorlage.

Ausführung

Mit der Transaktion CLOCO können Aufgabenpläne des Closing Cockpit ausgeführt werden. Öffnen Sie einen Aufgabenplan, der Aufgaben enthält, die UC4-Objekte aktivieren. Planen Sie diese Aufgaben ein und kontrollieren Sie den Status.

Wurde die Aufgabe durchgeführt und der Status in SAP als "Beendet" angezeigt, so endete die Aufgabe im UC4-System mit dem Status ENDED_OK. Jeder andere UC4-Status führt zu der Ausgabe von "Fehler" im Closing Cockpit.

Um den UC4 Job-Report anzuzeigen, öffnen Sie den Spool der jeweiligen Aufgabe im Closing Cockpit. Der Spool enthält alle UC4 Report-Typen (ACT, REP, LOG,...) und zusätzlich die RunID der durchgeführten UC4-Aufgabe.

Aufgabe: Beispiel Aufgabe

Allgemeine Eigenschaften					
Status	Beendet	**Aufgabentyp**	Job	**Programmvariante**	TEST
Organisationstyp	W/o Hierarchy	**Verantwortlicher**	ANG	**Programmname**	/UC4/ZUC4_CC
Geplanter Start	0 16:30:00	**Geplantes Ende**	0 16:32:00	**Geplante Dauer**	0 00:02:00
Start	0 16:30:05	**Ende**	0 16:30:06	**Dauer**	0 00:00:01
Rolle	SAP_BW_ALL	**Pfad**	Ohne Hierarchie		
Kritischer Pfad	ja	**Links**	Spool Job Log Batch Input Änderungsbelege Meldungen		

In der Konfiguration des Closing Cockpit (CLOCOC) können auch Abhängigkeiten für Aufgaben, die Programme oder Transaktionen starten, definiert werden. Dazu ist eine Vorlage oder Aufgabenplan zu öffnen und die Ansicht "Abhängigkeiten" aufzurufen. Aufgaben können über Drag&Drop in den Abhängigkeiten-Bereich eingefügt werden. Dies wird ebenfalls für Aufgaben unterstützt, die UC4-Objekte aufrufen. Mit Abhängigkeiten kann man festlegen, dass eine Aufgabe erst starten darf, sobald eine bestimmte Aufgabe endet.

Siehe auch:

UC4 Integration in SAP Closing Cockpit

7.11.31 SAP Solution Manager

SAP Solution Manager Integration

Der SAP-Agent bietet die Möglichkeit, mit dem SAP Solution Manager auf ein UC4-System zuzugreifen und dort verschiedene Informationen auszulesen bzw. Vorgänge zu steuern. Die Konfiguration und genauen Möglichkeiten dieser Anbindung sind im Folgenden beschrieben.

Bestimmte Funktionalitäten können nicht direkt im Solution Manager durchgeführt werden. Durch die Einrichtung einer speziellen Anbindung ist es allerdings möglich, das UserInterface direkt über den Solution Manager aufzurufen und so einen schnellen Zugriff auf diese Funktionen zu erhalten. Um welche Funktionalitäten es sich kokret handelt und wie die Konfiguration dieser Anbindung erfolgt, finden Sie in der Beschreibung dazu.

Konfiguration

Um den SAP Solution Manager für UC4 zu verwenden, sind im Verbindungs-Objekt des Agenten die Einstellungen für die SMSE (Solution Manager Scheduling Enabler) - Schnittstelle zu setzen. Anschließend ist der betreffende SAP-Agent neu zu starten.

Funktionalität

Nach erfolgreicher Konfiguration können folgende UC4-Funktionalitäten über den SAP Solution Manager durchgeführt werden:

Funktionalität	Beschreibung
Mandanten auslesen	Liste aller Mandanten des UC4-Systems und deren Beschreibung.
Abbrechen von Aufgaben	Mögliche Befehle: Abbrechen, Stop, Stop (rekursiv), Go, Go (rekursiv).
Status von Aufgaben ermitteln	Status einer bestimmten Aktivität abfragen.
Ordner ermitteln	Dabei wird eine Liste mit der ID, dem Ordner-Namen, Ordner-Titel und dem Namen des übergeordneten Ordners zurückgeliefert. Namen von Ordnern und Parent-Ordnern werden ab dem 80. Zeichen abgeschnitten. Der Titel besitzt eine maximale Länge von 255 Zeichen. Spezielle Ordner wie Papierkorb, Transportkoffer, <Kein Ordner> usw. werden nicht in der Liste angezeigt.
Liste der SAP-System ermitteln	Name und Beschreibung der SAP-Agenten des jeweiligen Mandanten. Die zusätzliche Beschreibung enthält die SAP-Basis Version und die UC4-Version des Agenten.
Liste der Queue abfragen	Objektname, Titel und max. Slots der Queues.
Ausführbare Objekttypen ermitteln	Liste mit Typ und Bezeichnung der ausführbaren Objekte (z.B.: CALL - Benachrichtung etc.)
Ausführbare Objekte ermitteln	Liste mit Namen und Objekttyp der ausführbaren Objekte. Dabei kann ein bestimmter Ordner angegeben werden, dessen Objekte aufgelistet werden sollen. Weiters kann auch auf den Name oder Objekttyp gefiltert werden.
Status-Filter ermitteln	Liste der Status-Gruppierungen, die für die Filterung von Aktivitäten verwendet werden (z.B.: ANY_OK, ANY_ABEND etc.)
Liste der Aktivitäten abfragen	Inhalt des Aktivitätenfensters des jeweiligen Mandanten. Dabei kann ein Status-Filter und eine Sortierungs-Reihenfolge (aufsteigend / absteigend) angegeben werden, um die Ergebnisse einzuschränken. Die Zeit/Datumsfelder (z.B. Startzeitpunkt) werden in UTC umgerechnet und angezeigt. Dafür wird angenommen, dass die wirksame Zeitzone in UC4 mit der lokalen Zeitzone übereinstimmt.

Liste der Reports einer Aufgabe	Liste aller Reports / Ausgaben einer Aufgabe. Diese Liste enthält Report-Typ (z.B. REP oder ACT), Ausgabetyp ("L" = Joblog, "S" = Spool-Liste, "A" = ApplicationLog, "O" = Other).
Reportinhalt auslesen	Inhalt eines Reports einer Aufgabe ermitteln.
Benutzer einer Aufgabe ermitteln	Name und Abteilung des Benutzers ermitteln, der die Aufgabe gestartet hat. Wird aus dem Statistik-Detail ausgelesen. Übersteigt der Name eine Länge von 40 Zeichen, so wird dieser abgeschnitten.
Prompts-Parameter einer Objekt-Definition auslesen	Dabei können folgende Parameter ausgelesen werden: -) Name des PromptSet-Objektes -) Referenzvariable -) Typ des PromptSet-Elementes ("N" = Zahl, "D" = Zeitstempel, "S" = alle anderen Typen) -) Wert des PromptSet-Elementes -) Eigenschaft "Wert erforderlich" ("X" = Option ist gesetzt, " " = Option ist nicht gesetzt oder unbekannt) -) Eingabehilfe verfügbar ("X" = Ja, " " = Nein oder unbekannt)
Parameter einer Aufgabe auslesen	Name und Wert der Objekt- und PromptSet-Variablen einer Aktivität auslesen (Detail - Objektvariablen).
BAE-Ereignisse in UC4 anlegen / löschen	BAE-Ereignisse als UC4 Sync-Objekt erstellen / löschen. Sync-Objekte in UC4, die BAE-Ereignisse repräsentieren, haben als Archivbegriff 1 den Wert "SMSE" eingetragen. Dadurch ist eine Suche / Filterung auf diese speziellen Objekte möglich. Weiters besitzen die Sync-Objekte nur die zwei Zustände CLEARED (Anfangszustand) und RAISED.
BAE-Ereignisse aus UC4 auslesen	Sync-Objekte, die BAE-Ereignisse darstellen (Objekttyp = SYNC, Archivbegriff1 = SMSE), ermitteln. Dabei ist eine Filterung auf den Objektnamen möglich.
Status von BAE-Ereignisse aus UC4 ermitteln	Aktueller Zustand eines Sync-Objektes, welches ein BAE-Ereignis repräsentiert. Dabei wird der Sync-Monitor ausgelesen. Zusätzlich wird der Titel des Objekts als Beschreibung zurückgeliefert. Mögliche Werte: R (RAISED) oder C (CLEARED)
BAE-Ereignis Instanzen abfragen	Liste der Aufgaben, die auf ein Sync warten, welches ein BAE-Ereignis darstellt. Wird ebenfalls aus dem Sync-Monitor ausgelesen.

Benachrichtigungen auslesen	Monitor aktiver bzw. beendeter Benachrichtigungs-Objekte auslesen. Zurückgeliefert wird: -) Betreff -) Antwortmöglichkeiten -) Meldungstext -) Aktivator (RunID) -) Startzeitpunkt -) Status (Abhängig von Benachrichtigungs-Typ. Alarm / Rückfrage: "Q" = aktiv, "R" = beendet. Benachrichtigung: "N" = aktiv, "R" = beendet) -) Objekttyp des Auslöser-Objektes
Meldungs-Text von Benachrichtigungen auslesen	Meldungs-Text einer aktiven Benachrichtigung ermitteln. Eingabe-Parameter: RunID der Benachrichtigung
Quittieren einer Benachrichtigung	Aktive Benachrichtigung akzeptieren oder ablehnen. Eingabe-Parameter: RunID der Benachrichtigung
Einplanen, Ändern und Starten von Aufgaben	Folgende Aktionen sind möglich: -) Aufgabe einmalig oder periodisch aktivieren -) Wiederanlauf einer Aufgabe -) Wiederanlauf einer Aufgabe vom letzten Wiederanlauf-Punkt -) Änderung der Einplanung. Wird die Aktivierung z.B. von periodisch auf einmalig geändert, so wird die Aufgabe neu eingeplant (neue RunID).

Diese Funktionalitäten (ausgenommen "Mandanten auslesen") beziehen sich auf den UC4-Mandanten, der im Verbindungs-Objekt für die SMSE-Schnittstelle angegeben wurde.

UserInterface Anbindung einrichten

Bestimmte UC4 Funktionalitäten, wie zum Beispiel das Öffnen von Jobs, können nicht direkt im SAP Solution Manager durchgeführt werden. Durch eine spezielle Konfiguration ist es allerdings möglich, das UserInterface via Solution Manager an der entsprechenden Stelle zu öffnen und so einen schnellen Zugriff auf diese Funktionalitäten zu erhalten.

Dabei handelt es sich konkret um folgende Funktionalitäten:

- Erstellen und Bearbeiten von Job-Objekten
- Auflistung der existierenden Job-Objekte
- Erstellen und Bearbeiten von Workflows

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die UserInterface Integration einzurichten. Die allgemeine Konfiguration der SAP Solution Manager Integration ist im Dokument dazu beschrieben.

Ausgelieferte Dateien

Das UserInterface wird als Webanwendung ausliefert, die in einem Tomcat Application Server zu integrieren ist. Voraussetzung für die Installation ist somit ein Tomcat Applicationserver (Version 7).

Die Webanwendung finden Sie in folgendem Auslieferungsverzeichnis: CD:\AGENTS\SAP_SOLMAN\

Dateiname	Beschreibung
UC4WEBSTART.WAR	UserInterface für den Application Server

Ablauf

	1.	Einrichten der UI Webanwendung

- **Host**
- Kopieren Sie die Datei UC4WEBSTART.WAR in den Ordner "webapps", der sich im Programmverzeichnis des Tomcat Applicationservers befindet.
- Führen Sie anschließend einen Neustart des Applicationservers durch.
- Dadurch wird im webapps-Verzeichnis der neue Unterordner "UC4WEBSTART" erstellt.

⚠ Löschen Sie die WAR-Datei nicht, ansonsten entfernt Tomcat auch den Ordner "UC4WEBSTART".

	2.	Anpassen der Konfigurationsdatei

- **Host**
- In diesem Schritt wird festgelegt, zu welchem UC4-System sich das UserInterface verbinden soll.
- ⚠ Beachten Sie, dass für das UserInterface nur eine Verbindung konfiguriert werden kann!
- Öffnen Sie die Konfigurationsdatei:
  <Tomcat-Verzeichnis>/webapps/uc4webstart/WEB-INF/web.xml
- Passen Sie folgende Parameter an Ihre Systemumgebung an:
  - Servername: Name oder IP-Adresse des Rechners, auf welchem das UC4-System läuft
  - Systemname: Name des UC4-Systems
  - Portnr: Portnummer des CPs, zu welchem die Verbindung aufgebaut werden soll.

Beispiel des relevanten, anzupassenden Teils der Datei web.xml:

```
<init-param>
<param-name>Servername</param-name>
<param-value>SAPHOST01</param-value>
</init-param>
<init-param>
<param-name>SystemName</param-name>
<param-value>UC4</param-value>
</init-param>
<init-param>
<param-name>Portnr</param-name>
<param-value>2217</param-value>
</init-param>
```

	3.	Konfiguration des Agenten

- **Agenten-Rechner**
- Öffnen Sie die INI-Datei des SAP Agenten, für welchen die SAP Solution Manager Integration konfiguriert wurde.
- Tragen Sie als Wert für den Parameter WebStartURL= (Sektion [SMSE]) die URL der

UserInterface Webanwendung ein.
- Speichern Sie die INI-Datei und starten Sie anschließend des Agenten neu.

Beispiel:

```
[SMSE]
webStartURL=http://saphost01:8080/uc4webstart
```

	4.	**Aufruf des UserInterface**

Wird eine der genannten Funktionalitäten im Solution Manager aufgerufen, so wird die URL geöffnet, die in der INI-Datei des Agenten angegeben wurde.

Im Webbrowser wird eine Seite angezeigt, welche den Link "Start UC4 User Interface" enthält. Nach einem Klick darauf, erscheint der UserInterface Anmelde-Dialog. Nach erfolgreicher Anmeldung, wird die gewählte Funktion im UserInterface durchgeführt.

Beispiel: Wird ein neuer Job über den SAP Solution Manager angelegt, so wird das UserInterface geöffnet und der Dialog angezeigt, der zur Eingabe eines Namens für das neue Job-Objekt auffordert.

7.11.32 Custom Solutions

Datenarchivierung in SAP

Die Datenarchivierung im SAP-System dient dazu, Massendaten aus der Datenbank zu entfernen, die nicht mehr im System benötigt werden, jedoch auswertbar aufbewahrt werden sollen. Selbstverständlich können Sie die Datenarchivierung zentral mit UC4 steuern.

Die zu archivierenden Daten werden durch "Archivierungsobjekte" zusammengefasst (z.B. Archivierungsobjekt SD_VBAK beinhaltet alle Daten zu den Verkaufsbelegen). Archivierungsläufe werden mit dem ADK (Archive Development Kit) integriert. Das ADK bildet die technische Grundlage für die Archivierungstransaktion (SARA).

Zu einem Archivierungsobjekt gibt es in der Regel ein Programm, das die zu archivierenden Daten aufgrund von einstellbaren Residenzzeiten kennzeichnet. Vielfach erfolgt die Verwendung des Kennzeichnens 2-stufig; d.h. nach Ablauf der Residenzzeit 1 (z.B. 6 Monate) wird ein Löschvormerk gesetzt, nach Ablauf der Residenzzeit 2 wird aus dem Löschvormerk ein Löschkennzeichen. Damit ist das Objekt archivierbar.

Der Archivierungsvorgang gliedert sich im Wesentlichen in vier Schritte:

1. **Vorlauf (Löschkennzeichen):**
   Der Vorlauf kennzeichnet die zu archivierenden Daten. Der Vorlauf kann vom Archivierungslauf auch zeitlich unabhängig betrieben werden.
2. **Erzeugung von Archivdateien:**
   Bei der Archivierung werden die zu archivierenden Daten zunächst sequentiell in neu erzeugte Archivdateien geschrieben.
3. **Start des Löschprogramms:**
   Auf der Grundlage der erzeugten Archivdateien werden die Daten durch das Löschprogramm aus der Datenbank entfernt.
4. **Ablage der Archivdateien:**
   Die erzeugten Archivdateien können anschließend auf einem Ablagesystem abgelegt oder z.B. manuell auf Band gezogen werden. Die Ablage auf dem Ablagesystem kann automatisch oder manuell angestoßen werden.

Die Durchführung eines Archivierungslaufes kann aus Sicht der Transaktion SARA manuell oder teilautomatisch (Löschen und Ablegen) laufen. UC4 automatisiert Datenarchivierungsläufe grundsätzlich in allen SAP-Releases.

Für eine Durchführung der Datenarchivierung außerhalb der Transaktion SARA sind seitens SAP immer folgende Hinweise zu beachten:

- 458670 Datenarchivierung mit einem externen Job-Scheduler
- 133707 Datenarchivierung außerhalb der Transaktion SARA

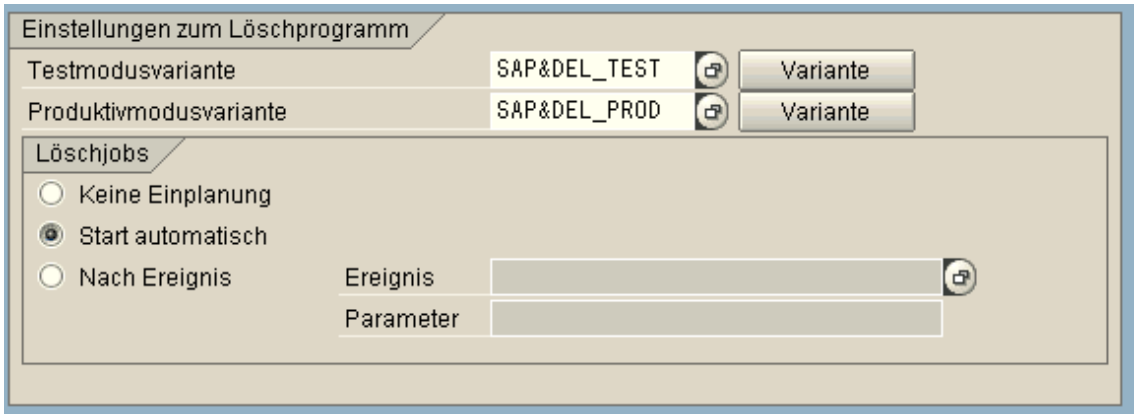
Steuerung mit UC4

Technisch sind SAP Archivierungsläufe unabhängig vom Archivierungsobjekt immer in folgende Schritte eingeteilt:

1. **Schreibprogramm (WRI)**
   Das Schreibprogramm inkludiert Vorlauf und Erzeugung von Archivdateien. Es ist ein normales, hintergrundfähiges Programm, das mit einer Variante parametriert wird.
2. **Löschprogramm (DEL)**
   Das Schreibprogramm legt für jede Archivdatei automatisch einen Lösch(DEL)-Job an, wenn dies im Customizing des jeweiligen Archivierungsobjektes entsprechend eingestellt ist. Der DEL-Job enthält das Löschprogramm.
3. **Ablage der Archivdateien (STO)**
   Das Löschprogramm legt wiederum automatisch einen Ablage(STO)-Job an. Der STO-Job enthält das Ablageprogramm.
4. **Eventuelle Nachverarbeitung (END)**
   Die Nachverarbeitungsjobs entstehen ebenfalls automatisch, sind aber nicht für alle Archivierungsobjekte vorhanden.

Voraussetzungen in SAP

1. Löschprogramm automatisch
   Im Customizing des jeweiligen Archivierungsobjektes muss eingestellt sein, dass das Löschprogramm automatisch gestartet wird.

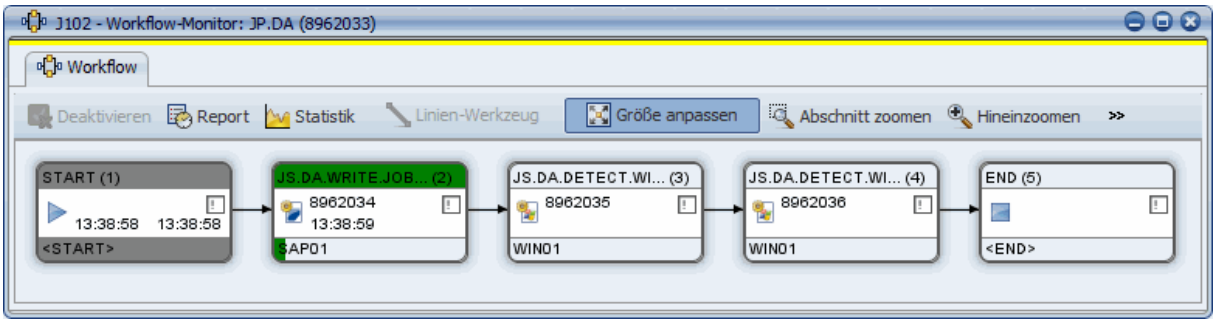


2. DEL, STO und END-Jobs dürfen in SAP nicht automatisch anlaufen
   Damit die DEL, STO und END-Jobs von UC4 gesteuert werden können, muss verhindert werden, dass diese automatisch im SAP System anlaufen. Dazu wird ab Release 4.6C die "Job Interception" Funktionalität genutzt. Diese ist mit dem ABAP-Programm INITXBP2 einzuschalten. Die Entscheidungstabelle für die Job-Interception muss die Jobnamen der DEL, STO und END-Jobs von Archivierungsläufen enthalten.

UC4 Objekte

Der gesamte Ablauf wird durch einen Workflow gesteuert. Der Workflow enthält 3 Schritte:

1. Starten und Überwachen des Schreibprogramms
   Die UC4 Funktion "ABAP Programm durchführen" erzeugt innerhalb von SAP den WRI-Job und überwacht ihn bis zu seinem Ende.
2. Starten und Überwachen der Löschjobs
   Die vom WRI-Job erzeugten DEL-Jobs werden mit der UC4 Funktion "Selektieren und Starten von Intercepted Jobs" gestartet und überwacht.
3. Starten und Überwachen der Ablagejobs
   Die von den DEL-Jobs erzeugten Ablagejobs werden ebenfalls mit der UC4 Funktion "Selektieren und Starten von Intercepted Jobs" gestartet und überwacht.



Ablauf

1. Aktivieren des Workflows
   Der Name des Archivierungsobjektes kann auch mittels einer :READ-Maske vom Benutzer abgefragt werden.
2. Workflow-Monitor
   Nach der Auswahl bzw. Vorgabe des Archivierungsobjektes wird der Workflow automatisch gestartet und im Monitor angezeigt. Er endet erst, wenn alle Verarbeitungsschritte erfolgreich beendet sind.
3. Überwachung und Kontrolle
   Der gesamte Ablauf ist innerhalb von UC4 und auch innerhalb von SAP nachvollziehbar. Sämtliche Protokolle zur automatischen Analyse sind in UC4 greifbar. Auch auf der SAP Seite kann der Ablauf in der Verwaltungsfunktion zum jeweiligen Archivierungsobjekt nachvollzogen werden (Transaktion SARA).

Fazit

SAP-Datenarchivierung ist einfach mit UC4-Standardfunktionalität zu realisieren. Mit geringem Implementierungsaufwand bietet eine solche Vorgangsweise eine Reihe von Vorteilen:

- **Durchgehende Automatisierung**
  Durch die Steuerung der Datenarchivierung durch die UC4 Automation Platform kann das gesamte SAP-Systemmanagement durchgehend automatisiert werden. Manuelle Eingriffe sind nicht notwendig. Wechselseitige Abhängigkeiten zu anderen Prozessen sind einfach implementierbar.
- **Kostenersparnis**
  Regelmäßige Datenarchivierung sorgt für optimierte Datenbank-Dimensionen, verbessert die Performance bei gleichzeitiger Speicher-Ersparnis. Zentral gesteuert und automatisch durchgeführt, kann dieser Vorteil ohne Zusatzkosten erzielt werden – dank UC4.

- **Optimale Ressourcen-Auslastung**
  Aufgrund zentraler, automatisierter Kontrolle können die vorhandenen Ressourcen optimal genutzt werden. Konflikte und Engpässe werden vermieden. Ein reibungsloser SAP-Betrieb wird gewährleistet.
- **Hohe Zuverlässigkeit**
  Automatisierung in Abhängigkeit aller Systemparameter reduziert die Zahl der möglichen Fehlerquellen deutlich.
- **Personalentlastung**
  SAP-Spezialisten werden von mühevollen manuellen Aufgaben entlastet. Sie können ihr Wissen in jenen Bereichen nutzen, in denen es den größten Nutzen bringt: bei der Verbesserung von Systemen und Service Levels.
- **Zentrale Kontrolle und Übersicht**
  Alle Vorgänge im SAP-System werden zentral überwacht und gesteuert. Potentielle Probleme werden unmittelbar erkannt, die Zeit bis zur Fehlerbehebung wird auf das absolute Minimum reduziert.

Massenverarbeitungen

IS-U ist die Branchenlösung von SAP für die Versorgungsindustrie.

IS-U ist als Abrechnungssystem für Versorgungs- und Dienstleistungsunternehmen speziell auf die branchenspezifischen Anforderungen der Versorgungswirtschaft zugeschnitten. Durch die Integration von IS-U mit den branchenneutralen Komponenten des R/3-Standards und durch Schnittstellen zu externen Systemen bietet SAP den Versorgungsunternehmen eine integrierte und unternehmensweite Gesamtlösung für die betriebliche Informationsverarbeitung.

Das Transaktionsvolumen von Versorgungsunternehmen mit mehreren Millionen Kunden, verschiedenen Versorgungsarten und evtl. monatlicher Abrechnung wird zum größten Teil im Hintergrund-Betrieb abgewickelt.

Beispiele hierfür sind:

- Erzeugen von Ableseunterlagen
- Abschlagsanforderungen
- Abrechnung / Fakturierung
- Mahnlauf
- Zahllauf
- usw.

Definition

UC4 kann diese Hintergrundanforderungen automatisieren. Um das große Datenvolumen mit möglichst optimalen Durchsatz zu bewältigen wurde für die Hintergrundverarbeitung eine spezielle "Massenverarbeitung" entwickelt.

Merkmale dieser Massenverarbeitung sind

- Aus einem Master-Job entsteht eine dynamische Anzahl von Splitt-Jobs
- Jeder Massenverarbeitungslauf benötigt einen Parametersatz, identifiziert durch Datum und Lauf-Id

Eine besondere Anforderung an die Massenverarbeitung ist auch die Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge, z.B. "Abrechnung" muss vor "Fakturierung" laufen, beides ist eine Massenverarbeitung.

Technik

Die Massenverarbeitung inkludiert einen Dispatcher, welcher mit Hilfe der Parameterdefinition parallele Splitt-Jobs generiert.

Der Dispatcher selbst wird bei der Einplanung der Massenverarbeitung als "Master-Job" in die Hintergrundverarbeitung gestellt. Kommt der Master-Job zur Ausführung, erzeugt er eine dynamische Anzahl von Splitt-Jobs. Die Anzahl der Splitt-Jobs hängt von den Einstellungen in den Parametern ab.

Die Steuerung erfolgt mit UC4. Die Einplanung kann ebenfalls in UC4 oder in SAP vorgenommen werden.

SAP R/3 Mandantenkopien

SAP R/3 ist wie die UC4 Automation Platform eine mandantenfähige Anwendung. Die einzelnen Mandanten sind vollständig abgeschlossene Einheiten. In einigen Fällen ist ein regelmäßiger Datenaustausch zwischen Mandanten notwendig. Mit UC4 können diese Prozesse automatisiert werden.

Der "Mandant" ist der oberste Ordnungsbegriff für R/3 Anwendungen. Festlegungen auf Mandantenebene haben Gültigkeit für alle Strukturen der R/3-Unternehmensorganisation. Der Mandant ist eine datentechnisch, betriebswirtschaftlich und organisatorisch abgeschlossene Einheit.

Praktisch kann dieses Mandantenkonzept zum Beispiel genützt werden um

- in einem Rechenzentrum viele Kunden auf einem R/3 System unterzubringen
- auf einem R/3 System mehrere Mandanten mit unterschiedlichen Aufgaben einzurichten, so zum Beispiel:
    - Auslieferungsmandant SAP (Mandant 000)
    - Customizing Mandant (001)
    - Testmandant
    - Qualitätssicherungs-Mandant
    - Produktionsmandant

In einer solchen Umgebung ist es oft notwendig einen Qualitätssicherungs- oder Test-Mandanten mit konsistenten Daten zu versorgen. Diese erhält man am Besten durch Kopieren des Produktionsmandanten. Für eine realistische Testumgebung müssen derartige Mandantenkopien regelmäßig erstellt werden.

Mandantenkopien mit SAP R/3

Das Kopieren von Mandanten in SAP R/3 bringt eine Reihe von Problemen mit sich. Insbesondere regelmäßige Kopien für die Versorgung von Testsystemen mit aktuellen Daten sind mit einem gewissen Aufwand verbunden.

SAP unterstützt das online Kopieren bzw. Transportieren von Mandanten. Da es sich hier um Transaktionen handelt, sind diese Methoden nicht für periodische Durchführung geeignet (Stand SAP Release 4.0 bis 4.6D).

Auch die SAP Hintergrundsteuerung kann derartige Transaktionen nicht periodisch durchführen, weil dynamische Varianten verwendet werden.

Problemstellung

Beim Kopieren eines Mandanten werden sehr große Datenmengen bewegt. Ein Mandant ohne Anwendungsdaten benötigt in der Datenbank etwa 500 MB Speicher. Das Kopieren kann daher mehrere Stunden dauern. Während dieser Zeit sind ein oder mehrere Dialogprozesse belegt.

In Quell- und Zielmandant sollten während des Kopiervorgangs keine Benutzer arbeiten. Benutzer in anderen Mandanten verbrauchen zusätzliche Ressourcen und verlängern den Kopierprozess.

Vor dem Kopieren eines Mandanten sollte ein Testlauf durchgeführt werden. Dabei wird bestimmt, welche Tabellen geändert werden müssen. Außerdem wird geprüft, ob die Datenbank über ausreichenden Speicherplatz verfügt.

Vor dem Kopieren eines Mandanten wird häufig der Zielmandant gelöscht. Somit werden auch alle Benutzerstämme gelöscht. Am Zielmandant kann sich nur mehr der Benutzer SAP* anmelden.

R/3 Mandantenkopien mit UC4

Periodische Mandantenkopien können durch den Einsatz von UC4 einfacher und sicherer durchgeführt werden. Testlauf und Kopiervorgang können automatisiert ausgeführt werden. Der laufende Betrieb bleibt ungestört.

Der Kopiervorgang wird in Abhängigkeit der Testlauf-Ergebnisse und der Ressourcen-Verfügbarkeit gestartet. Kommt es zu Fehlern in der Verarbeitung, informiert UC4 umgehend das zuständige Bereitschaftspersonal. Damit UC4 Mandantenkopien erstellen kann, müssen im SAP System entsprechende Vorraussetzungen geschaffen werden:

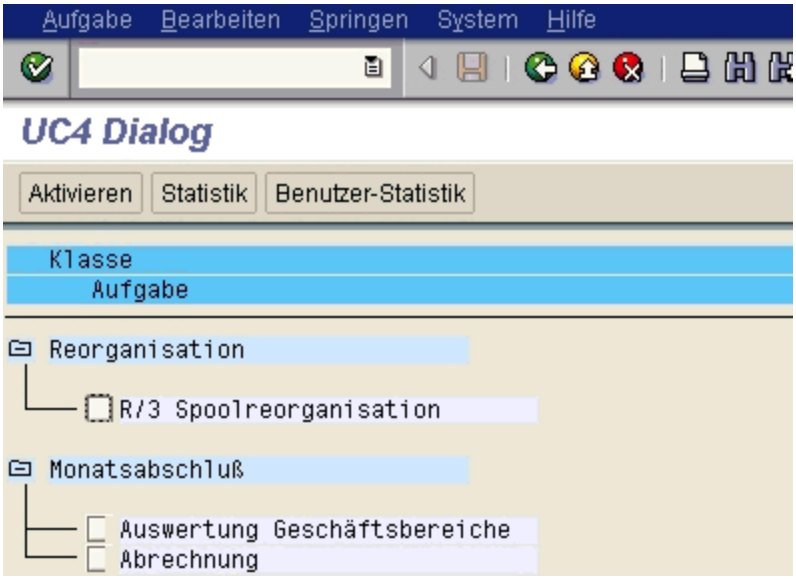
- **Benutzerstämme dürfen vor dem Kopieren nicht gelöscht werden.**
  UC4 nutzt für die SAP Anmeldung einen normalen Benutzer-Account, da es sich mit dem SAP* Benutzer nicht anmelden kann. SAP bietet die Möglichkeit, einen Zielmandanten vor dem Kopieren nicht zu löschen. Alternativ können die großen Tabellen mittels spezieller ABAPs gelöscht werden (siehe auch SAP Service Marketplace, Hinweis Nr. 365304).
- **Der Report RSCLXCOP muss modifiziert werden, so dass man Varianten dieses Reports pflegen kann.**
  Ein Job zum Kopieren eines Mandanten erhält seine Informationen aus einer Variante. Bei der Durchführung einer Mandantenkopie wird diese aber mit Daten aus dem Quellmandanten überschrieben oder gelöscht. Bei einem Mandantenexport wird die Nummer der Kopie der in der Variante fest eingetragen. Dadurch kommt es bei periodischen Einplanungen zu Problemen. Daher müssen im Quell- und im Zielmandanten identische Varianten (mit identischem Namen) für den Report RSCLXCOP angelegt werden. Die genaue Vorgangsweise wird in Hinweis Nr. 303007 im SAP Service Marketplace erklärt.

Nachdem diese Voraussetzungen geschaffen wurden, kann in UC4 ein Job für die Durchführung einer Mandantenkopie erstellt werden. Innerhalb eines Workflows können so Abhängigkeiten dargestellt werden. Sowohl der Testlauf als auch der eigentliche Kopiervorgang können automatisiert ablaufen. UC4 sorgt dafür, dass ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen. Regelmäßige Mandantenkopien können auf diese Weise wesentlich einfacher und sicherer durchgeführt werden.

SAP Dialog für UC4

Beim SAP Dialog für UC4 handelt es sich um eine Oberfläche für SAP R/3 Anwender, von der sie aus Verarbeitungen im UC4-System anstoßen können. Die im SAP definierbaren Aufgaben werden mit dem CallAPI für SAP an das UC4-System übergeben.

Die Transaktion "/sbb/uc4dc" zeigt die Oberfläche des Endanwenders, welche die Aufgabenübersicht enthält. Hierbei werden dem Benutzer nur jene Aufgaben angeboten für die er auch berechtigt ist. Sie sind in Klassen einteilbar und haben einen sprechenden Namen. Das Auswählen wird durch simples Anklicken in der Liste bewerkstelligt. Danach folgt je nach Definition die Abfrage der Variablen, Attribute oder das Pflegen einer Variante. Jede Aufgaben-Aktivierung wird in der Statistik festgehalten.



- **Aktivieren mit Eingabe von frei definierbaren Attributen**

  Attribute sind frei definierbar und werden mittels :PUT_READ_BUFFER an UC4 übergeben.

- **Direkter Anschluß an die Standard-Variantenpflege**

  Bei Verwendung von Standard-ABAPs über UC4 existiert ein direkter Anschluß an die Variantenpflege. Dabei kann nur die voreingestellte Variante gepflegt werden.

- **Abbilden von Workflows**

  Über Variablen ist ein Workflow abbildbar. So können Sie beispielsweise entschieden, welche Komponenten aus einem vordefiniertem Ablauf ausgeführt werden sollen. Die Kommunikation zum Workflow in UC4 erfolgt dabei ausschließlich durch Setzen von Variablen.

- **Statistik und Statusverfolgung**

  Der Benutzer verfügt über eine Statistik mit der alle Aktivierungen nachvollziehbar sind. Ferner kann hier auch eine Aufgabe beispielsweise gezielt abgebrochen oder nur ein aktueller Status abgeglichen werden.

⚠ Der SAP Dialog für UC4 ist kein vollwertiger Ersatz für das UserInterface. Er unterstützt Benutzer, die sich ausschließlich im SAP GUI bewegen und deren Hintergrundaufgaben (Jobs, Workflows) von SAP heraus durch UC4 gesteuert werden sollen.

Der SAP Dialog für UC4 ist eine Consultant-Lösung und gehört nicht zum Produkt! Er unterliegt daher auch keiner Wartung!

Automated SystemCopy for SAP

Diese UC4 Lösung ermöglicht Ihnen eine SAP-Systemkopie vollautomatisiert durchzuführen. Der Vorgang kann beliebig angepasst werden und genau festgelegt werden, welche Schritte durchzuführen sind.

UC4 Automated SystemCopy for SAP ist eine Consultant-Lösung und unterliegt daher auch keiner Wartung! Die Dokumentation dazu ist als externes Dokument verfügbar.

7.11.33 Technische Anbindung

UC4 und SAP

Die Verbindung zwischen UC4 und SAP wird über einen Agenten aufgebaut. In dessen INI-Datei befinden sich die Verbindungsdaten zu einem bestimmten UC4-System. Die Verbindungsdaten zu einem SAP-System werden in Verbindungs-Objekten hinterlegt. Der Agent benötigt mindestens ein Verbindungs-Objekt in dem der CPIC-User mit seinen Anmeldedaten eingetragen ist.

Ein UC4-Job verlangt die Angabe eines Agenten und eines Login-Objektes. Mit den Login-Informationen legen Sie fest in welchem SAP-Mandanten dieser durchgeführt wird.

Beim Anlegen eines UC4-Jobs ist die Registerkarte "Form" nützlich. Sie bietet eine graphische Oberfläche in der Scriptzeilen bequem erstellbar sind. Zusätzlich können bestimmte Daten aus dem SAP-System bezogen werden (z.B: verfügbare Varianten). Der SAP-Agent baut die Verbindung zum SAP-System auf, die dabei notwendig ist. Benutzername, Passwort und Mandant werden aus dem Verbindungs-Objekt für "ABAP Basis" genommen.

Siehe auch:

Registerkarte **Form**

Mehrere SAP-Systeme

Diese Beschreibung zeigt, wie die Konfiguration bei der Verwendung von mehreren SAP-Agenten, die auf unterschiedlichen SAP-Systemen laufen, vorzunehmen ist.

Weitere SAP Agenten

1. Service-Manager-Definitionsdatei UC4.SMD pflegen.

Tragen Sie die zusätzlichen Agenten in der ServiceManager-Definitionsdatei nach folgendem Beispiel ein.

Der String *OWN wird automatisch durch jenen Pfad ersetzt, indem der Servicemanager selbst liegt (ucybsmgr.exe).

```
! Kommentarzeilen beginnen mit Rufzeichen
 !
! Jetzt werden die Unterservices definiert
!DEFINE UC4 Automation Engine;*OWN\UCServer.exe;*OWN
DEFINE UC4 C11-Agent;*OWN\C11\UCXJR3X.exe -i*OWN\UCXJC11.INI;*OWN
```

```
DEFINE UC4 XYZ-Agent;c:\uc4global\bin\XYZ\UCXJRX3.exe -
ic:\uc4global\bin\XYZ\UCXJXYZ.INI;*OWN\XYZ
```

Alternativ können diese Einträge in der Datei UC4.SMD auch mit dem Servicemanager Dialog dupliziert und angepasst werden.

2. *.INI-Dateien erzeugen.

Erzeugen Sie für jeden zusätzlich eingetragenen Agenten eine Datei UCXJ*.INI mit dem Namen, den Sie in UC4.SMD vereinbart haben. Am Besten kopieren Sie die Datei eines bestehenden Agenten (z.B. UCXJR3X.INI auf UCXJC11.INI).

Pflegen bzw. prüfen Sie in den erzeugten Dateien UCXJ*.INI.

3. SAPRFC.INI pflegen (nur bei Verwendung der SAPRFC.INI)

Ergänzen Sie die SAPRFC.INI (vormals SIDEINFO) um weitere Kapitel wie sie in den UCXJ*.INI-Dateien angegeben sind nach folgendem Beispiel:

```
DEST=UC_C11
LU=R33
TP=sapdp00
GWHOST=R33
GWSERV=sapgw00
PROTOCOL=I
DEST=UC_XYZ
LU=R33
TP=sapdp01
GWHOST=R33
GWSERV=sapgw01
PROTOCOL=I
```

4. ServiceManager beenden und starten.

Beenden Sie den ServiceManager und starten Sie ihn neu. Danach sollten Sie die zusätzlichen Agenten verfügbar haben. Vergessen Sie bitte nicht, für den RFCLOGIN auch den Benutzer im jeweiligen SAP-System anzulegen!

SAP Security Objects

Die Berechtigungen, die für UC4-Jobs nötig sind, hängen von der jeweiligen Installation und den verwendeten Funktionen in UC4 ab. In diesem Dokument sind all jene Berechtigungsobjekte aufgelistet, die der CPIC-Benutzer für eine vollständige Nutzung aller Funktionalitäten benötigt.

Die folgende Tabelle setzt voraus, dass Sie mit dem SAP Berechtigungskonzept vertraut sind.

Berechtigungsobjekt	Verbindung zu UC4	Feldname	Wert

S_RFC	Wenn Sie den Profilparameter auth/rfc_ authority_check setzen, überprüft SAP, ob der RFC-Benutzer die Berechtigung besitzt, die Funktionsgruppe aufzurufen.	ACTVT RFC_ NAME RFC_ TYPE	* * *
S_BTCH_JOB Batch-Verarbeitung: Operationen auf Batch-Jobs	UC4 erzeugt SAP-Jobs dynamisch und benötigt deshalb die Berechtigung Jobs zu planen, zu überwachen und freizugeben. UC4 erzeugt zusätzlich Jobs unter Verwendung des Standard-ABAP-Programmes RSBDCBTC, um BDC-Sessions durchzuführen.	JOBACTION JOBGROUP	* *

S_BTCH_ADM Batch-Verarbeitung: Batch-Administrator	Damit bestehende SAP-Jobs ausgeführt werden können, muss UC4 die entsprechenden Jobs anpassen. Die Schnittstellen UC4 und Standard verwenden den Standard-Funktionsbaustein BP_ JOB_MODIFY um Jobs durchzuführen und benötigen daher die Berechtigung Batch-Administrator. Diese ist ebenfalls erforderlich, um die Spool-Liste eines Jobs abzurufen, falls dieser nicht vom CPIC-Benutzer erzeugt wurde. ⚠ S_BTCH_ADM erlaubt mandanten-unabhängige Selektionen von bestehenden Jobs. Die Durchführung des UC4-Sprachmittels R3_ ACTIVATE_JOBS mit einem CPIC-Benutzers, der dieses Berechtigung besitzt, kann - abhängig von den Filterkriterien - dazu führen, dass Jobs in mehreren SAP-Mandanten gestartet werden (z.B. derselbe Jobname kommt in zwei SAP-Mandanten vor).	BTCADMIN	Y
S_BTCH_NAM	Der CPIC-Benutzer muss diese Berechtigung besitzen, um Jobs für andere SAP_Benutzer zu erzeugen und auszuführen.	BTCUNAME	*
S_SPO_DEV Spooler: Geräteberechtigungen	Für die Angabe des Druckparameters "Sofort ausgeben" innerhalb eines Job-Steps, benötigt der CPIC-Benutzer die Berechtigung zu dem entsprechenden Ausgabegerät.	SPODEVICE	*

S_TMS_ACT	Damit das Deckblatt einer Spool-Liste nach UC4 übertragen werden kann, ist es hilfreich den Parameter der Variante einzusehen, die für die ABAP-Durchführung benützt wurde. Diese Information ist Teil des Deckblattes.	STMSACTION STMSOBJECT STMSOWNER	* * *
S_XMI_PROD	Dieses Berechtigungsobjekt wird für die Anmeldung an die Standard-Schnittstelle verwendet. Externe Applikationen müssen sich an diese anmelden bevor sie deren Funktionen aufrufen können.	EXTCOMPANY EXTPRODUCT INTERFACE	* * *
S_XMI_LOG	Das Berechtigungsobjekt ist nicht für UC4 erforderlich. Bei der Verwendung der Standard-Schnittstelle werden jedoch Einträge in das XMI-Log geschrieben (Online Transaction Code RZ15), die nur mit dieser Berechtigung einsehbar und löschbar sind.	-	-
S_WFAR_OBJ ArchiveLink: Berechtigungen für den Zugriff auf Dokumente	UC4 ermöglicht die Angabe von Archivparametern (Objekttyp, Dokumentart). Mit diesen können Sie die Druckliste eines ABAP-Programmes sofort an ein optisches Archiv weiterleiten (sofern im SAP-System installiert).	ACTVT OAARCHIV OADOCUMENT OAOBJEKTE	* * * *
S_WFAR_PRI ArchiveLink: Berechtigungen für den Zugriff auf Drucklisten	Damit Drucklisten innerhalb von optischen Archiven erzeugt werden können, muss der CPIC-Benutzer diese Berechtigung besitzen.	ACTVT OAARCHIV OADOKUMENT OAOBJEKTE PROGRAM	* * * * *

S_PROGRAM ABAP: Programmablaufprüfungen	UC4 benötigt diese Berechtigung, um ABAP-Programme einzuplanen, die Berechtigungsgruppen zugewiesen sind (Berechtigungsfeld P_ ACTION=BTCSUBMIT) und um Varianten zu steuern (P_ ACTION=VARIANT).	P_ACTION P_GROUP	BTCSUBMIT,VARIANT *
S_SPO_ACT Spool: Aktionen	Das Feld SPOACTION muss die Aktionen BASE und DISP für die entsprechenden Benutzer erlauben, sodass Spool-Listen, die nicht vom CPIC-Benutzer erzeugt wurden, übertragen werden können.	SPOACTION SPOAUTH	BASE,DISP *
S_ADMI_FCD Systemberechtigungen	Das Feld S_ADMI_FCD muss mindestens die Aktion SP0R erlauben, damit die Spool-Listen, die nicht vom CPIC-Benutzer erzeugt wurden, übertragen werden können.	S_ADMI_FCD	SP0R
S_RS_ISOUR Administrator Workbench - InfoSource (flexible Fortschreibung)	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktion BW_ACTIVATE_ INFOPACKAGE verwendet und flexible Fortschreibung angewendet wird.	ACTVT RSAPPLNM RSISOURCE RSISRCOBJ	* * * *
S_RS_ISOUR Administrator Workbench - InfoSource (direkte Fortschreibung)	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktion BW_ACTIVATE_ INFOPACKAGE verwendet und direkte Fortschreibung angewendet wird.	ACTVT RSAPPLNM RSISOURCE RSISRCOBJ	* * * *
S_DEVELOP ABAP Workbench	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktion BW_ACTIVATE_ CHAIN verwendet wird.	ACTVT DEVCLASS OBJNAME OBJTYPE P_ GROUP	* * * * *
S_RS_ICUBE Administrator Workbench - InfoCube	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktion BW_ACTIVATE_ CHAIN verwendet wird.	ACTVT RSICUBEOBJ RSINFOAREA RSINFOCUBE	* * * *

S_RS_ADMWB Administrator Workbench - Objekte	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.	ACTVT RSADMWBOBJ	* *
S_RS_DS	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.		
S_RS_DTP	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.		
S_RS_ODSO	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.		
S_RS_PC	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.		
S_RZL_ADM	Freigeben von Intercepted Jobs (RemoteTaskManager, R3_activate_intercepted_jobs)	ACTVT	01
S_TABU_DIS	Für die Nutzung der SAP-Forms	ACTVT DICBERCLS	03 SPFL
-	Für zusätzliche UC4-Funktionen sind keine speziellen SAP-Berechtigungen erforderlich, da kein Sicherheitsrisiko besteht.		

*) Wir empfehlen, dass Sie Berechtigungen nach Ihren eigenen Namenskonventionen anlegen.

Um die minimale Funktionalität in UC4 bereit zu stellen, muss der RFC-Benutzer ein Benutzerprofil besitzen, das das Berechtigungsobjekt S_BTCH_JOB enthält. Dieses muss die Standard-Berechtigungen S_BTCH_ALL beinhalten oder folgende Werte eingetragen haben:

Aktivitäten auf Jobs: DELE, PLAN, PROT, RELE, SHOW
Zusammenfassung von Jobs für eine Gruppe: *

Berücksichtigung von Job-Attributen

Die hostspezifische Registerkarte bei SAP-Jobs enthält einige Attribute, die Einfluss auf einige Script-Sprachmittel haben. Die folgende Tabelle listet jene auf. Die SAP-Script-Sprachmittel, die in dieser Aufstellung nicht enthalten sind, verwenden keine Attribute.

Script-Sprachmittel	Login	Sprache	Jobname	Jobklasse	Zielsystem	Startart	im CCMS löschen	Spoolliste n-empfänger
BCA_ACTIVATE_PROCESS				✓			✓	
R3_ACTIVATE_EXT_COMMAND	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R3_ACTIVATE_EXT_PROGRAM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS			✓		✓	✓	✓	
R3_ACTIVATE_JOBS			✓		✓	✓	✓	
R3_ACTIVATE_REPORT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R3_ACTIVATE_SESSIONS	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
R3_CALL_TRANSACTION	✓							
R3_GET_EVENT	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
R3_GET_JOB_SPOOL			✓					
R3_MODIFY_JOB	✓	✓						
R3_RAISE_EVENT					✓			

Siehe auch:

Registerkarte **SAP** bei SAP-Jobs

Schnittstellen

Schnittstellen

Agenten kommunizieren auf der Basis von SAP's RFC (Remote Function Call) mit dem SAP-System. Dabei werden Funktionsbausteine aufgerufen. Der Agent besitzt die Möglichkeit zusätzlich zu den Standardschnittstellen die UC4 eigenen Schnittstellen zu verwenden, durch die zusätzliche Funktionalitäten möglich sind.

Allgemeines In der Folge unterscheiden wir in der Dokumentation in

- Die **UC4** Schnittstelle
  basiert auf Funktionsbausteinen, die von UC4 entwickelt wurden.
- Die **Standard** Schnittstellen
  basiert auf Funktionsbausteinen, welche von SAP zur Verfügung gestellt werden. UC4 verwendet mehrere dieser Schnittstellen für verschiedene Zwecke. Die Schnittstellen sind eingeteilt in
  - XMB (eXternal Monitoring Basics)
  - XAL (eXternal ALerting)
  - XBP (eXternal Batch Processing) *)
  - XMW (eXternal Monitoring Write)
  - BW-STA (Business Warehouse - data STAging)

*) Beachten Sie in diesem Zusammenhang, dass die XBP 2.0 Schnittstelle mit dem SAP Programm INITXBP2 aktiviert werden muss. Dies ist Teil der XBP 2.0 Installation. Andernfalls können die Parent-Child Beziehungen und die Intercepted Job Funktion nicht verwendet werden.

Der UC4 Operations Manager unterstützt die XBP 2.0 und XBP 3.0 Schnittstelle von SAP NetWeaver. Daher können SAP-Module eingesetzt werden, die diese Schnittstelle verwenden. Dazu gehören beispielsweise SAP 4.7, NetWeaver Stack 2004s, ECC5, ECC6 usw.

Die Version der XBP-Schnittstelle ist unabhängig von der des Kernels. SAP gewährleistet eine gewisse Kompatibilität. Dies bedeutet, dass beim Erscheinen einer neuen Schnittstellenversion eine bestimmte Anzahl von den neuen Kernelversionen die alte Schnittstelle noch unterstützen.

Die UC4-Schnittstelle benötigt BABP XBP V2.0! Kontrollieren Sie die Version in Ihrem SAP-System und spielen Sie gegebenenfalls ein aktuelles Supportpackage ein.

Funktionsunterschiede

Folgende Übersichtstabelle zeigt welche SAP Script-Sprachmittel die UC4-Schnittstelle erfordern (Sprachmittel). Zusätzlich sind auch jene Sprachmittel gekennzeichnet, die Parameter besitzen, für dessen Verwendung die UC4-Schnittstelle Voraussetzung ist (Parameter).

7.11.34 Script-Sprachmittel und verwendete Schnittstellen

Script-Sprachmittel	Beschreibung	UC4-Schnittstelle erforderlich	
		Sprachmittel	Parameter

R3_ACTIVATE_CM_PROFILE	Aktiviert ein Profil im SAP Kriterienmanager.		
R3_ACTIVATE_EXT_COMMAND	Ausführen eines externen Kommandos.		
R3_ACTIVATE_EXT_PROGRAM	Ausführen eines externen Programmes.		
R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS	Führt Intercepted Jobs durch.		
R3_ACTIVATE_JOBS	Führt bereits eingeplante Jobs durch.		✓
R3_ACTIVATE_REPORT	Führt ein ABAP Programm durch.		✓
R3_ACTIVATE_SESSIONS	Spielt Batch-Input-Mappen ab.	✓	
R3_CALL_TRANSACTION	Ruft eine SAP-Transaktion auf.	✓	
R3_COPY_VARIANT	Kopiert die Variante eines Reports.		✓
R3_CREATE_OUTPUT_REQUEST	Erzeugt zu einem bestehenden Spoolauftrag einen neuen Ausgabeauftrag.		
R3_CREATE_VARIANT	Legt eine neue Variante an.		
R3_DEACTIVATE_CM_PROFILE	Deaktiviert ein Profil im SAP Kriterienmanager.		
R3_DELETE_NODE	Löscht einen Knoten in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_DELETE_VARIANT	Löscht die Variante eines Reports.		
R3_GET_APPLICATION_RC	Prüft den Anwendungsreturncode eines oder mehrerer Job-Steps.		
R3_GET_APPLICATIONLOG	Holt Meldungen aus dem Anwendungslog und gibt sie in Report oder Datei aus.	✓	
R3_GET_EVENT	Wartet auf ein in SAP ausgelöstes Ereignis.		
R3_GET_INTERCEPTION	Liest die Filtertabelle für Intercepted Jobs aus und speichert diese im Aktivierungsprotokoll oder in einer Datei.		
R3_GET_JOB_SPOOL	Liest die Spool-Liste eines Steps vom Typ "ABAP-Programm".		✓
R3_GET_JOBLOG	Holt das Job-Log eines SAP-Jobs aus SAP und gibt es im Report aus.		
R3_GET_JOBS	Selektiert SAP-Jobs und listet das Ergebnis im Aktivierungsreport auf.		

R3_GET_MONITOR	Liest Daten eines SAP-Monitors.		
R3_GET_SESSIONS	Selektiert Batch-Input-Mappen und listet das Ergebnis im Aktivierungsreport oder in einer Datei auf.	✓	
R3_GET_SPOOLREQUESTS	Selektiert Spoolaufträge mit vordefinierten Filtern.		
R3_GET_SYSTEMLOG	Liest das Systemlog eines SAP-Systems über einen vorgegebenen Zeitraum.		
R3_GET_VARIANTS	Variantenkatalog auslesen.		
R3_GET_VARIANT_CONTENTS	Zeigt den Inhalt einer Variante an.		
R3_MODIFY_INTERCEPTION	Ändert die Filtertabelle für Intercepted Jobs.		
R3_MODIFY_JOB	Modifziert einen ABAP-Step.		
R3_MODIFY_VARIANT	Modifiziert einen Wert in einer Variante.		
R3_RAISE_EVENT	Löst ein in SAP definiertes Ereignis aus.		✓
R3_SCHEDULE_JOB_CANCEL	Setzt einen bereits freigegebenen SAP-Job auf den Status "Geplant" zurück.	✓	
R3_SEND_SPOOL_REQUEST	Versendet einen existierenden Spoolauftrag.	✓	
R3_SET_BDCDATA	Definiert BDC-Daten.	✓	
R3_SET_FREE_SELECTION	Definiert eine freie Abgrenzung.		
R3_SET_LOG_ATTR	Setzt ein Log-Attribut in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_SET_PERF_ATTR	Setzt ein Performance-Attribut in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_SET_PRINT_DEFAULTS	Setzt Defaultwerte für die Druckparameter, die beim Ausführen von Reports verwendet werden.		
R3_SET_SELECT_OPTION	Definiert ein Selektionskriterium.		
R3_SET_STATUS_ATTR	Setzt ein Status-Attribut in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_SET_TEXT_ATTR	Setzt ein Text-Attribut in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_SWITCH_OPMODE	Schaltet die Betriebsart im SAP um.	✓	

Siehe auch:

Allgemeines zur UC4-JCL für Anwendungen

Transport der UC4 Schnittstelle

7.11.35 Allgemeines

Um die Funktionalität der UC4 Schnittstelle nutzen zu können, müssen Funktionsbausteine in das SAP System transportiert werden.

Die Funktionsbausteine werden als ABAP-Entwicklungsobjekte entwickelt. Diese werden im Rahmen des "Korrektur & Transportwesens" des SAP Systems geliefert:

- K*NNNNNN*.*SID* Informationsfile, beispielsweise K000046.T45
- R*NNNNNN*.*SID* Datenfile, beispielsweise R000046.T45
- E*NNNNNN*.txt Exportprotokoll, beispielsweise E000046.txt

Neben den Funktionsbausteinen werden auch Namensräume transportiert. Dieser Transport erfolgt in eigenen Aufträgen. Eine Aufstellung der aktuell gültigen Transportaufträge finden Sie in der Datei TRANSPRT.TXT. Bei einer Neu-Installation sind alle Transportaufträge durchzuführen. Bei einer Update-Installation sind es nur die Funktionsbausteine (UC4 Schnittstelle), da sich die Namensräume nicht ändern.

Die Namen der Entwicklungsobjekte sind in der Terminologie beschrieben.

In diesem Dokument werden dafür folgende Kürzel verwendet:

- *NNNNNN* für die Transportauftragsnummer des Ausliefersystems und
- *SID* für den Systemnamen des Ausliefersystems.
- *TID* wird für den Systemnamen des Zielsystems (in welchem die Funktionsbausteine importiert werden) verwendet.

Dateinamen

Da das SAP System in verschiedenen Umgebungen (UNIX, Windows...) installiert werden kann, sind bei den Dateinamen die systemspezifischen Besonderheiten zu berücksichtigen.

In diesem Dokument schreiben wir Dateinamen, welche die SAP Umgebung betreffen, generell in der UNIX-Schreibweise (also mit "/"). In der Windows-Umgebung sind die Namen gleich, nur ist in diesem Fall "\" zu verwenden.

7.11.36 Importieren der Funktionsbausteine in SAP

Soll die Funktionalität der UC4 Schnittstelle genutzt werden, so müssen Funktionsbausteine in das SAP System transportiert werden.

Voraussetzungen:

Sämtliche Aktivitäten mit dem Transportsystem müssen unbedingt mit dem SAP-Adminstrationsbenutzer ausgeführt werden (SIDadm).

Das Transportsystem muss ordnungsgemäß eingerichtet und parametriert sein. Üblicherweise erfolgt dies im Zuge der Installation des SAP-Systems.

Für den Import müssen in dieser SAP-Instanz mindestens 2 Batch-Workprozesse (BTC) laufen Kontrolle: Werkzeuge - Administration - Monitor - Systemüberwachung - Prozessübersicht (Transaktion SM50).

Für den Import von Entwicklungsobjekten muss der Transportdämon im SAP-System (Hintergrundjob "RDDIMPDP") im Mandant 000 eingeplant und freigegeben sein. Kontrolle: siehe unten

Die Funktionalität kann wie folgt überprüft werden:
`cd usr/sap/trans/bin.....` Wechsel ins SAP-Transportverzeichnis
`tp checkimpdp TID.....` Prüfen ob Transportdämon RDDIMDP im SAP aktiv ist
`tp connect TID.....` Verbindung zum SAP-System testen

Das Transportsystem ist in der SAP Onlinedoku im Kapitel BASIS - TRANSPORTSTEUERUNG beschrieben.

⚠ Beachten Sie, dass beim Import die Option "Nicht passende Komponentenversion ignorieren" zu setzen ist.

Ablauf:

Übernehmen der gelieferten Transportfiles in die SAP-Transportumgebung:

- Auf dem SAP-Rechner:
- Wechseln in das zur SAP Version passende Unterverzeichnis von CD:AGENTS\SAP_TRANS.
- Kopieren der Dateien von dort in folgende Verzeichnisse:

  KNNNNNN.SID nach /usr/sap/trans/cofiles
  RNNNNNN.SID nach /usr/sap/trans/data

  ⚠ Wenn SAP unter UNIX installiert ist, wird die Übertragung der Dateien üblicherweise mit FTP erfolgen. Geben Sie dabei unbedingt "bin" für binäre Übertragung an.

- Die Datei ENNNNNN.TXT auf der CD enthält das komplette Exportprotokoll und dient einer eventuellen Analyse.

Importieren der Lieferung ins SAP-System:

- Auf dem SAP-Rechner (Anmeldung mit dem SAP-Adminstrationsbenutzer (SIDadm)).
- ⚠ Die übernommenen Transportdateien (RNNNNNN.SID und KNNNNNN.SID) dürfen nicht schreibgeschützt sein (Achtung beim Kopieren von der CD)!
- Auf Wunsch kann ein Verzeichnis der im Transportauftrag enthaltenen Objekte erstellt werden:

  `cd usr/sap/trans/data.....` Wechsel ins SAP-Transportverzeichnis
  `r3trans -l RNNNNNN.SID.....` erstellt eine Datei trans.log (Liste transportierte objekte)

- Erzeugen eines Buffereintrages für das Zielsystem.

  `cd usr/sap/trans/bin.....` Wechsel ins SAP-Transportverzeichnis
  `tp addtobuffer` `SIDkNNNNNN TID` [**pf=**<Profilname, Default TPPARAM>]

- Auf Wunsch kann der Buffereintrag geprüft werden:

  `tp showbuffer` `TID` [**pf=**<Profilname, Default TPPARAM>]

- Vor dem Import ist zu entscheiden, mit welchen Unconitional Modi (**u**) der Import erfolgen soll:
  - 4....gilt nur für SAP Release 3.x: vereinbart, dass der beim Export angegebene Zielsystemname nicht mit dem tatsächlichen Zielsystemnamen (TID) übereinstimmt. Da beim Export das tatsächliche Zielsystem in keinem Fall bekannt ist, muss dieser mode

immer angegeben werden!
- 1....ist anzugeben, wenn der Import wiederholt durchgeführt wird.

- Starten des Imports mit dem Kommando:

  tp import SID**k**NNNNNN TID **u4** [client123] [**pf=**<Profilname, Default TPPARAM>] bzw.
  tp import SID**k**NNNNNN TID **u14** [client123] [**pf=**<Profilname, Default TPPARAM>]

  Die Unconditional Modi sind je nach TP-Version unterschiedlich und eventuell in der SAP-Dokumentation nachzulesen.

- ⚠ Beachten Sie beim Import:
  - Für Importe müssen mindestens 2 Batch-Tasks in der Instanz laufen!
  - Obwohl im Transportauftrag keine mandantenspezifischen Daten enthalten sind, kann es vorkommen, dass beim Import ein Mandant verlangt wird. In diesem Fall ist mit dem Parameter `client=nnn` ein in Ihrer Umgebung gültiger Mandant anzugeben (der Export erfolgte mit Mandant 010).
  - Der Import kann einige Minuten dauern, insbesondere dann, wenn der Transportdämon RDDIMPDP nicht event-getriggert, sondern zeitgesteuert eingeplant ist.
  - Meldung "no profile used ":

    Bei internem Programmaufruf an "sapevt" wird kein Profil angegeben. Deshalb tritt diese Meldung bei jedem Aufruf von sapevt auf. Sie ist im Normalfall unbedenklich!

  - Es können auch andere Meldungen auftreten, entscheidend ist aber der Return-Code (siehe unten - Kontrolle).

Kontrolle:

- Wegen der Komplexität des SAP Transportsystems und der SAP Umgebung kann eine umfassende Fehlerdiagnose und Beseitigung nur durch den Fachmann, welcher seine Installationsumgebung kennt, durchgeführt werden.
- Anhand folgender Ratschläge sollte auch für einen Nicht-Fachmann eine grundsätzliche Beurteilung, ob der Import gut ging, möglich sein:
  - Beim Import werden Logging-Files erzeugt.
  - Diese stehen im Verzeichnis `/usr/sap/trans/log` und heissen SIDsNNNNNN.TID
  - Dabei bedeutet s Transportstep:

    `G`... Report und Screen-Generierung
    `H`... R3TRANS import Dicitionary
    `I`... R3TRANS main import
  - In diesen 3 Log-Files ist der exit code (=Rückgabewert) zu kontrollieren (er wird immer am Ende des Files ausgegeben). Er darf nicht größer als "4" sein!

- Für den Fachmann ist die Kontrolle dieser Log-Files im SAP System-System natürlich ebenfalls möglich.

Test der UC4 Schnittstelle mit ABAP Workbench

Dieses Dokument enthält eine Anleitung für den Test der UC4 Schnittstelle für die Verbindung zum SAP System.

	1.	**Entwicklungsumgebung starten und Funktionsbausteine aufschlagen.**

Die Entwicklungsumgebung (ABAP/4-Workbench) starten und mit dem Object-Browser die Funktionsbausteine zur Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB aufschlagen:

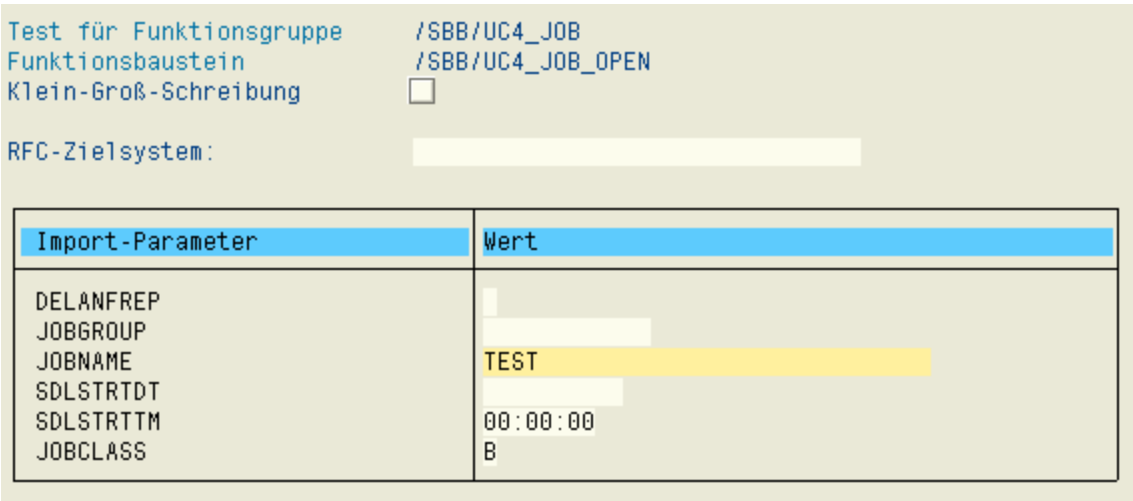
Werkzeuge⇒ ABAP/4-Workbench⇒Übersicht ⇒Object Navigator, Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB wählen, Funktionsbausteine öffnen, Cursor auf Objekt positionieren und aus dem Kontextmenü *Testen* auswählen.

Der Name der Funktionsbausteine hat immer Präfix UC4.

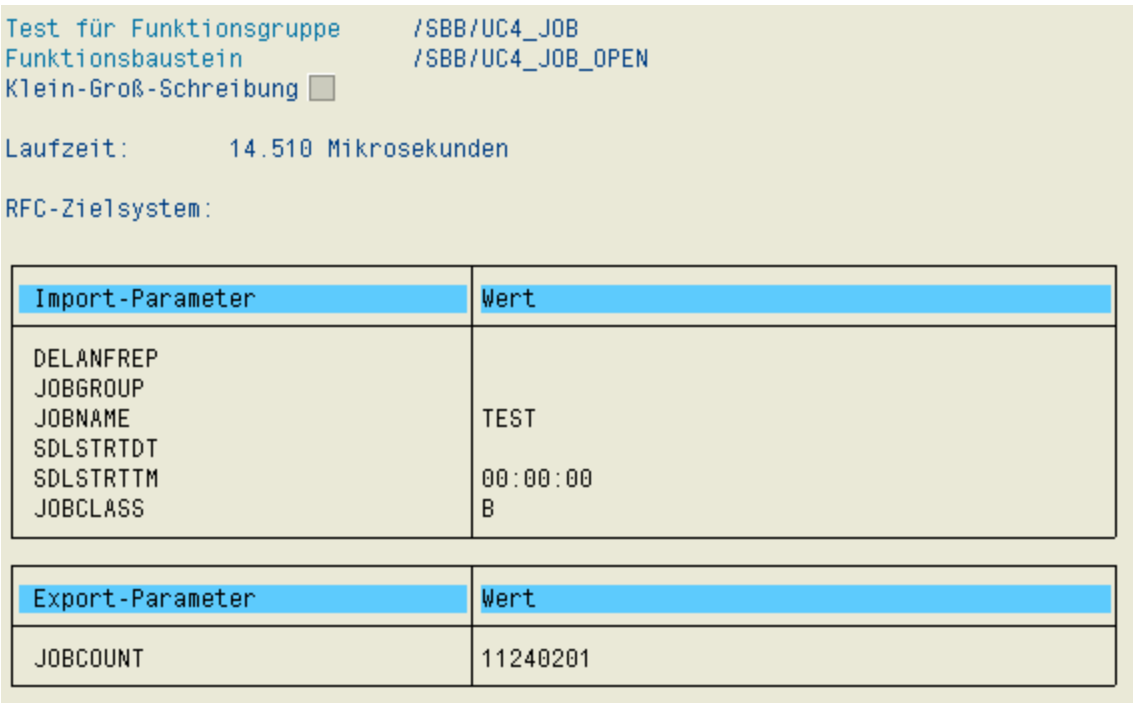
	2.	**Funktionsbaustein UC4_JOB_OPEN testen.**

Anzugebender Parameter:

JOBNAME - beliebiger Name, beispielsweise 'TEST'.
JOBCLASS - A, B oder C



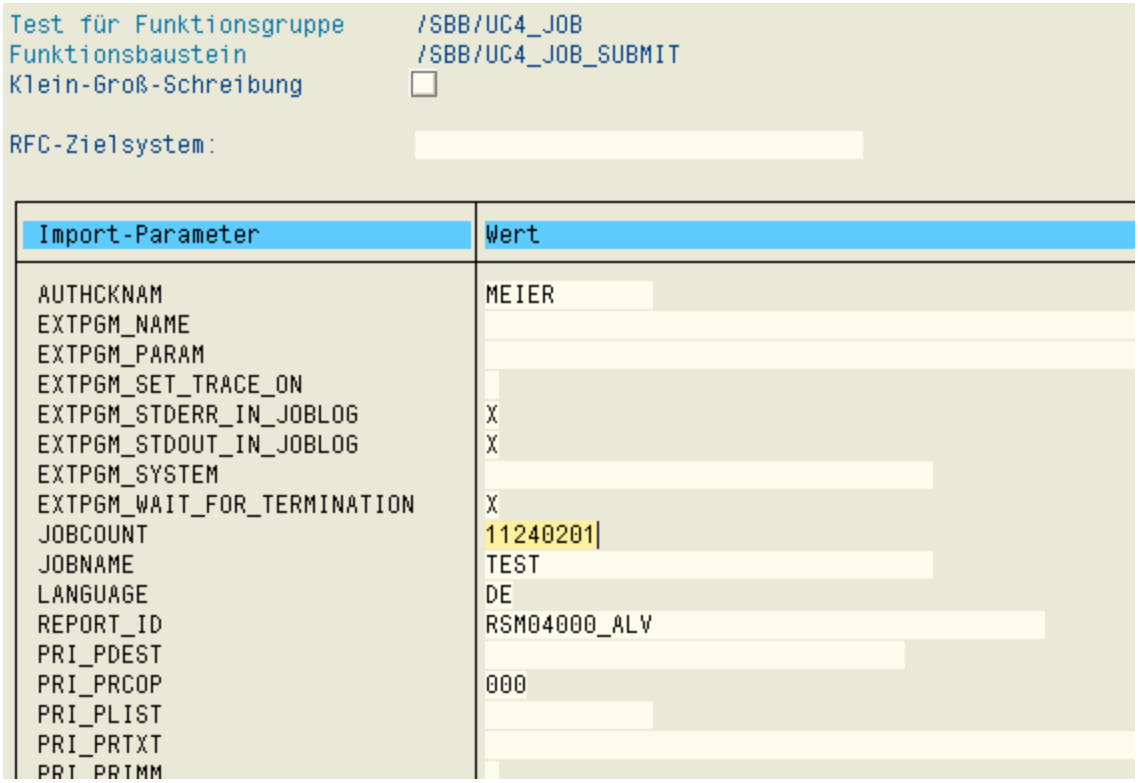
Geliefert wird der Parameter JOBCOUNT. Dieser Wert ist zu notieren oder am besten in die Zwischenablage zu kopieren.



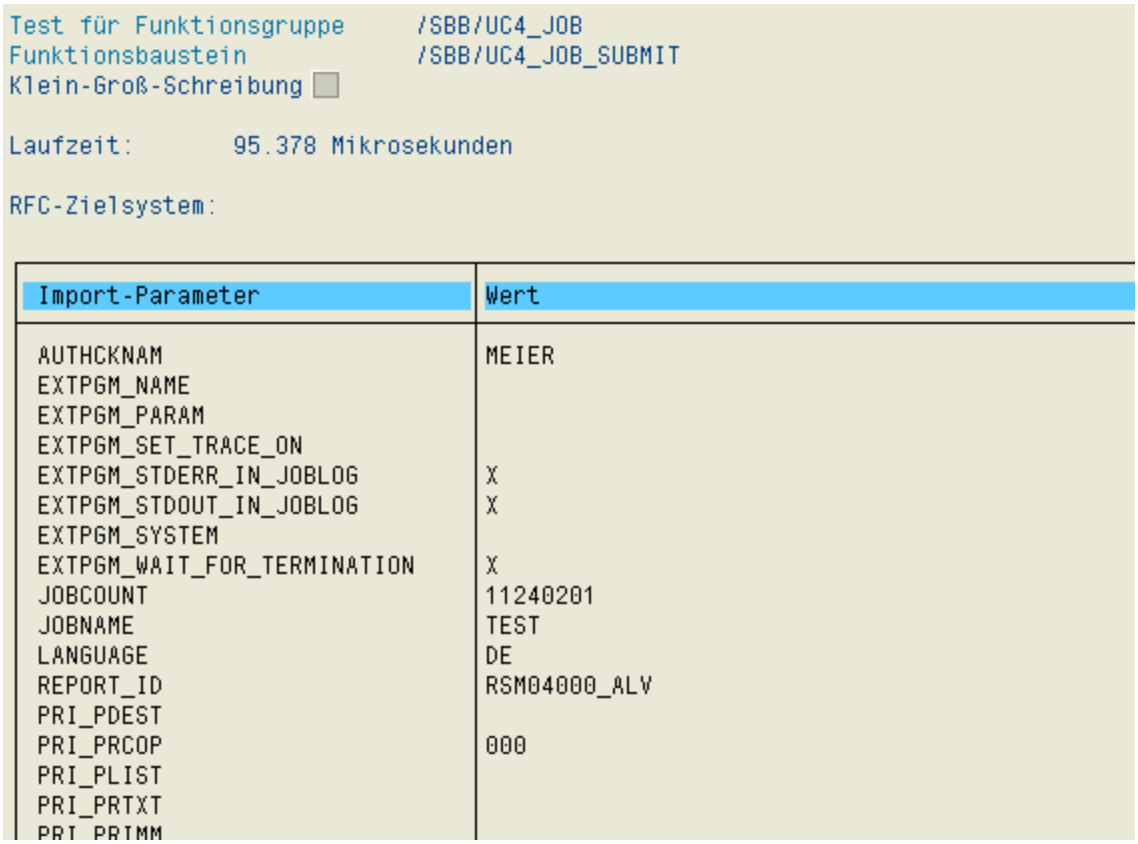
	3.	Funktionsbaustein UC4_JOB_SUBMIT testen.

Anzugebende Parameter:

JOBCOUNT - Wert einsetzen oder aus Zwischenablage einfügen,
JOBNAME - wie beim Funktionsbaustein UC4_JOB_OPEN,
REPORT_ID - 'RSM04000' bzw. 'RSM04000_ALV'.



⚠ Nach dem Ausführen ist darauf zu achten, dass keine Ausnahme aufgetreten ist. Parameter werden hier zwar geliefert, sind aber für den Testzweck nicht unbedingt notwendig.



Test für Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB
Funktionsbaustein /SBB/UC4_JOB_SUBMIT
Klein-Groß-Schreibung ☐

Laufzeit: 95.378 Mikrosekunden

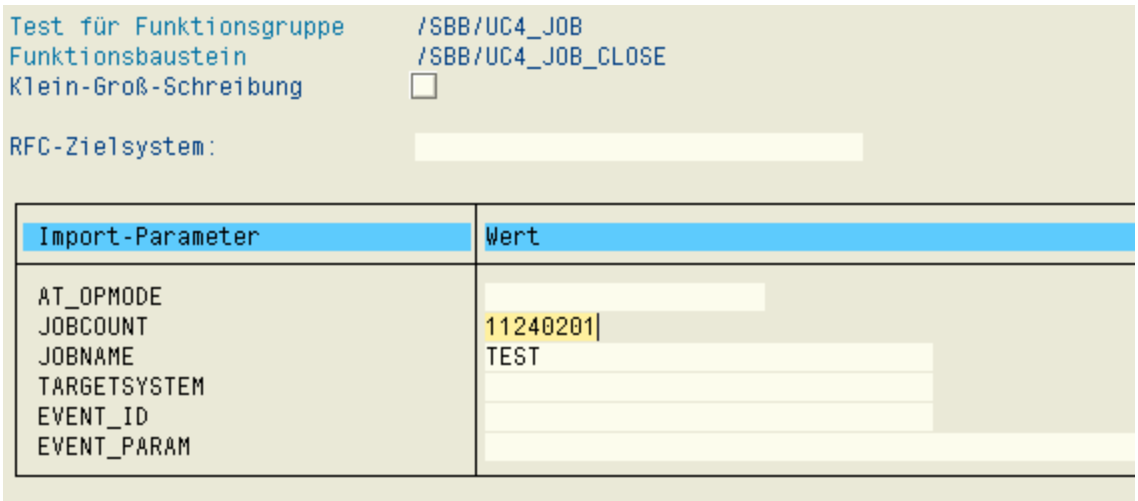
RFC-Zielsystem:

Import-Parameter	Wert
AUTHCKNAM	MEIER
EXTPGM_NAME	
EXTPGM_PARAM	
EXTPGM_SET_TRACE_ON	
EXTPGM_STDERR_IN_JOBLOG	X
EXTPGM_STDOUT_IN_JOBLOG	X
EXTPGM_SYSTEM	
EXTPGM_WAIT_FOR_TERMINATION	X
JOBCOUNT	11240201
JOBNAME	TEST
LANGUAGE	DE
REPORT_ID	RSM04000_ALV
PRI_PDEST	
PRI_PRCOP	000
PRI_PLIST	
PRI_PRTXT	
PRI_PRIMM	

4. Funktionsbaustein UC4_JOB_CLOSE testen.

Anzugebende Parameter:

JOBCOUNT - Wert einsetzen oder aus Zwischenablage einfügen,
JOBNAME - wie beim Funktionsbaustein UC4_JOB_OPEN.



Test für Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB
Funktionsbaustein /SBB/UC4_JOB_CLOSE
Klein-Groß-Schreibung ☐

RFC-Zielsystem:

Import-Parameter	Wert
AT_OPMODE	
JOBCOUNT	11240201
JOBNAME	TEST
TARGETSYSTEM	
EVENT_ID	
EVENT_PARAM	

⚠ Nach dem Ausführen ist darauf zu achten, dass keine Ausnahme aufgetreten ist.

Test für Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB
Funktionsbaustein /SBB/UC4_JOB_CLOSE
Klein-Groß-Schreibung ☐

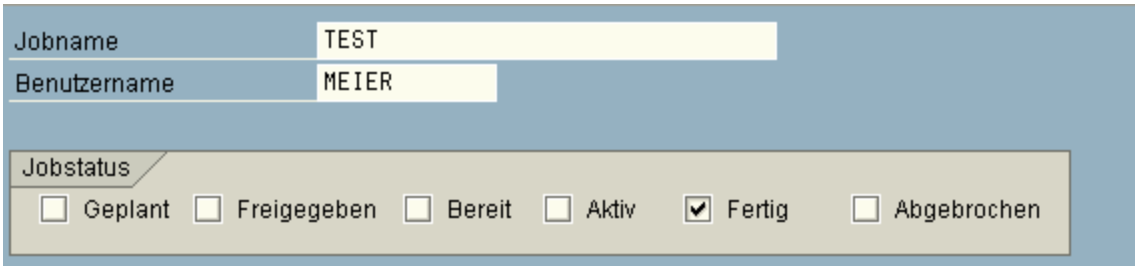
Laufzeit: 47.935 Mikrosekunden

RFC-Zielsystem:

Import-Parameter	Wert
AT_OPMODE	
JOBCOUNT	11240201
JOBNAME	TEST
TARGETSYSTEM	
EVENT_ID	
EVENT_PARAM	

Export-Parameter	Wert
JOB_WAS_RELEASED	X

Der Job ist nun gestartet und kann über Standardtransaktion SM37 (*System⇒Dienste⇒ Jobs⇒ Job-Übersicht*), angezeigt werden. Wenn der Job gelaufen ist, ist dies die Bestätigung, dass die elementaren Funktionsbausteine für die Jobsteuerung innerhalb des SAP-Systemes grundsätzlich funktionieren.



Jobübersicht von : 03.09.2004 um : :
bis : 03.09.2004 um : :
Selektierte Jobnamen : TEST
Selektierte Benutzernamen : MEIER

☐ geplant ☐ freigegeben ☐ bereit ☐ aktiv ☑ fertig ☐ abgebrochen
☐ eventgesteuert Eventid :
☐ ABAP Programm Programmname :

Jobname	Sp	Job-Ersteller	Status	Startdatum	Startzeit	Dauer(sec.)	Verzögerung(sec.)
☑ TEST		MEIER	fertig	03.09.2004	11:32:28	0	0
*Zusammenfassung						0	0

Agent für SAP BW

Allgemeines

Die UC4 Automation Platform unterstützt die Komponente SAP Business Information Warehouse (SAP BW), als ob es ein eigenes Betriebssystem wäre. Technisch ist diese Zusammenarbeit so realisiert, dass

über SAP's RFC (Remote Function Call) Funktionsbausteine innerhalb des SAP-Systems aufgerufen werden. Die Kommunikation zum SAP-System erfolgt also ausschließlich über RFC und ist damit unabhängig von der Umgebung, in welcher SAP BW installiert ist.

Die Einstellung der Verbindungsparameter erfolgt im Verbindungs-Objekt des Agenten. Des Weiteren kann dieser Agent für alle von UC4 unterstützten Versionen von SAP BW eingesetzt werden.

Der Agent für SAP BW kann auch Jobs im SAP Basissystem durchführen (normale Hintergrundjobs).

Nachstehende Tabelle zeigt, für welche Versionen von SAP BW und SAP Basis ein Agent für SAP BW zur Verfügung steht.

BW-Release	SAP Basis	Agent für SAP BW
1.2B	4.5A	Wird nicht unterstützt.
2.0B	4.6C	Ab UC4-Version 2.63C verfügbar.
2.1C	4.6D	Ab UC4-Version 2.63C verfügbar.
3.0B	6.10	Ab UC4-Version 2.63D verfügbar.
>3.0B	6.x	Ab UC4-Version 2.63D verfügbar

Support-Packages für SAP BW

Für den Einsatz des Agenten empfehlen wir die Installation folgender Support-Packages von SAP BW.

SAP BW-Release	Support-Package Level
2.0B	32
2.1C	24
3.0B	14
3.1C	08
>3.1C	kein Support Package Level bekannt

Wird der Agent mit niedrigerem Support-Package Level eingesetzt, können die folgenden Meldungen auftreten. Weitere Informationen dazu finden sich in den angegebenen SAP-Hinweisen.

SAP-Hinweis Nr.	Meldung
488588	short dump "DYNPRO_SEND_IN_BACKGROUND"
426047	Message E089(RSM1) "Job not (yet ?) started"
488808	BAPI_IPAK_CHANGE ignores InfoPackage Parameter

Statusüberprüfung

In der UC4 Automation Platform wird davon ausgegangen, dass der Technische Status, der beim Funktionsaufruf für die Statusüberwachung mitgeteilt wird, ein "finaler Status" ist. Die Beschreibung im Interface Repository dafür lautet:

Der Parameter TECHSTATUS ist der technische Status des Requests. Dieser hat immer einen der folgenden Werte:

- G - Grün (Request erfolgreich verbucht)
- Y - Gelb (Request wird gerade verarbeitet)

- R - Rot (Request fehlerhaft oder abgebrochen)

Der Status ist aber offensichtlich kein "finaler Status". Er kann vielmehr kurzzeitig auf "Rot" gehen (fehlerhaft oder abgebrochen) und danach wieder auf "Gelb" oder "Grün". Diese Tatsache wird von UC4 berücksichtigt, indem man für die Statusüberwachung eine Zeitverzögerung einschalten kann um z.B. nachdem der Status "Rot" ist, noch n-mal weiter überprüft, ob der Status auch tatsächlich auf "Rot" bleibt. In der INI-Datei des SAP-Agenten befinden sich dafür die Parameter maxruntime= und repeat_check= (Sektion [SAP_BW]).

Für die Statusüberprüfung der Prozessketten wird ebenfalls eine Funktion aufgerufen, die folgende Statuswerte zurückliefert:

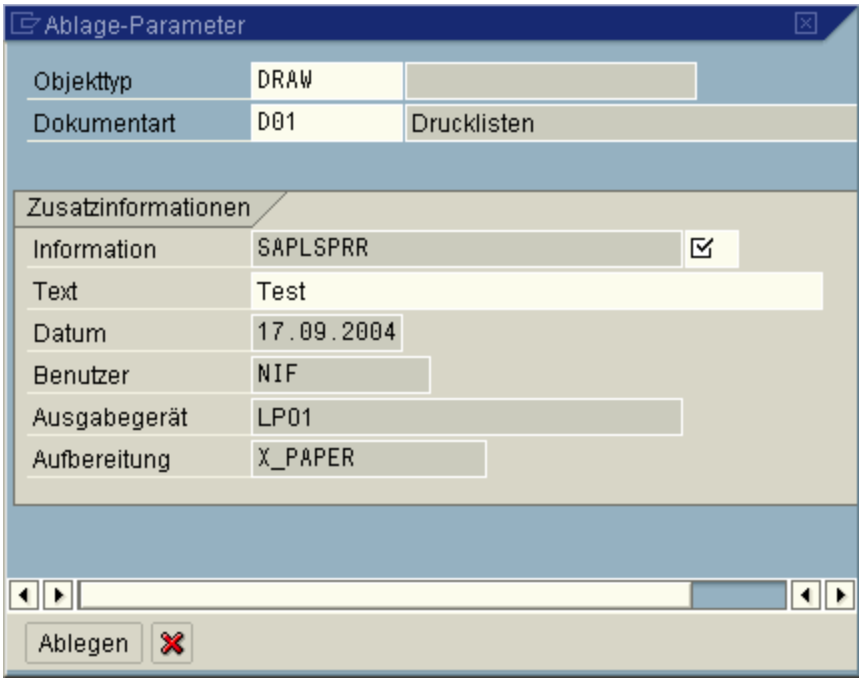
- "R" - Abbruch
- "G" - normales Ende
- "F" - normales Ende
- "A" - Überwachung fortsetzen
- "X" - Abbruch
- "P" - Überwachung fortsetzen
- "S" - Abbruch (aber nur nach einem Restart der Prozesskette)
- "Q" - Überwachung fortsetzen
- "Y" - Überwachung fortsetzen
- " " - Überwachung fortsetzen

In UC4 werden diese Zustände entsprechend in Returncodes umgesetzt:

Returncode	Status	SAP-Status
0	ENDED_OK	G oder F
4	ENDED_NOT_OK	R
8	ENDED_NOT_OK	X
12	ENDED_NOT_OK	S

Archiv-Parameter bei R3_ACTIVATE_REPORT

Die Archiv-Parameter, die ein Benutzer bei R3_ACTIVATE_REPORT angeben kann, entsprechen den unten abgebildeten Eingabefeldern. Das Dialogfeld wird im SAP System eingeblendet, wenn in den Druckparametern "Archivieren" als Modus gewählt wurde.



Parameter in SAP	Parameter bei R3_ACTIVATE_REPORT
Objekttyp	ARCHIVE_SAPOBJECT
Dokumentart	ARCHIVE_OBJECT
Information	ARCHIVE_INFO
Text	ARCHIVE_TEXT

Siehe auch:

R3_ACTIVATE_REPORT

ERROR/ERRORLEVEL bei R3_ACTIVATE_SESSIONS

Bei der Ausführung von R3_ACTIVATE_SESSIONS wird zunächst die Liste der abzuspielenden Mappen vom SAP-System geholt. Jede dieser Mappen wird mit einem einzelnen SAP-Job abgespielt. Dieser Job wird in diesem Dokument als **Replayer** bezeichnet. Der Replayer verwendet zum Abspielen den ABAP "RSBDCBTC".

ERROR

Bezieht sich auf das Ergebnis (Status) des Replayers. Das Ergebnis kann "A" für abgebrochen oder "F" für erfolgreich beendet sein.

ERROR=IGNORE

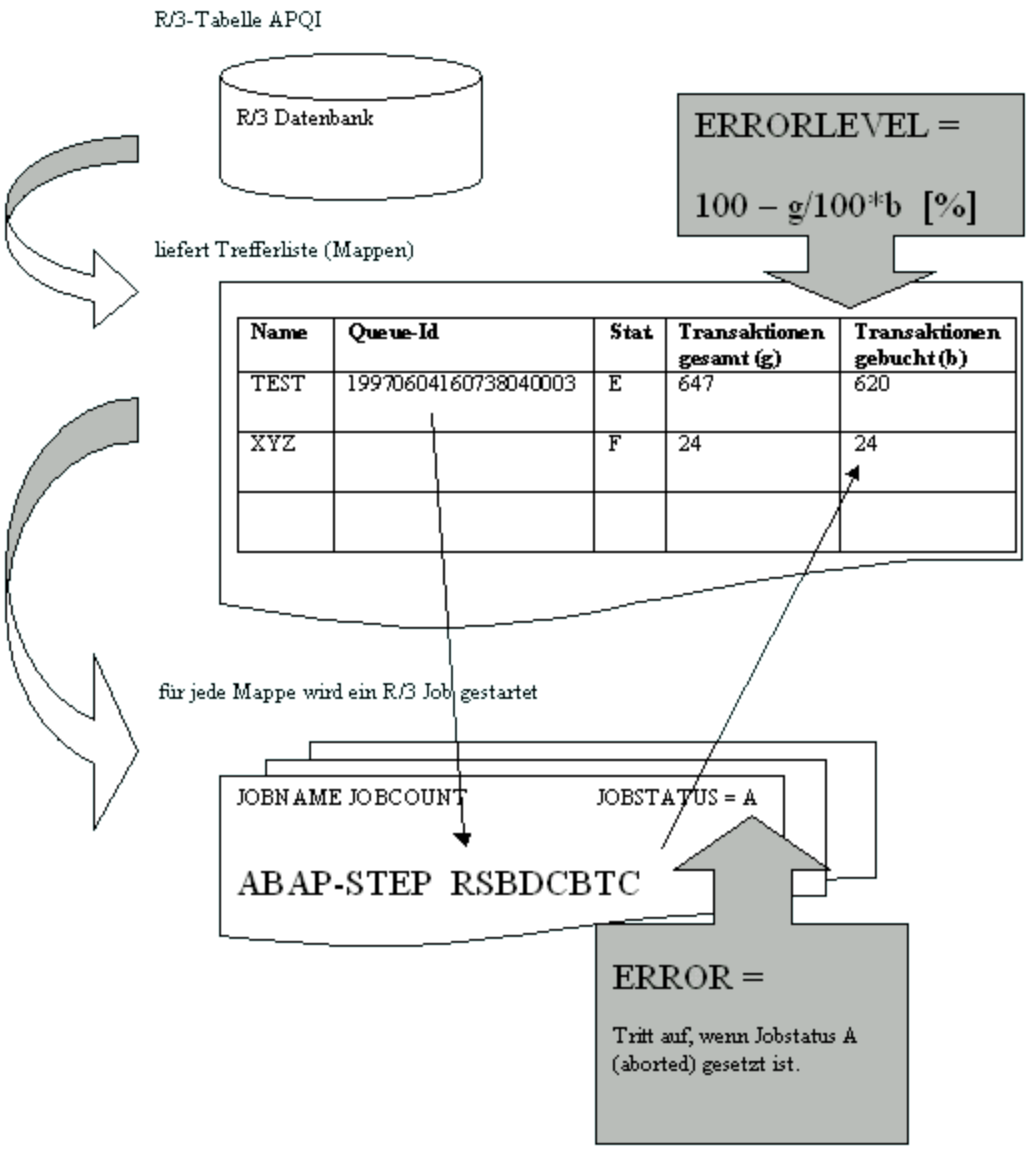
Die nächste Mappe der Trefferliste wird in jedem Fall abgespielt. Das Ergebnis des vorhergehenden Replayers wird ignoriert.

ERROR=ABEND

Das Abspielen der Mappen wird sofort gestoppt, wenn ein Replayer mit Status "A" endet. Der UC4-Job bricht ab.

ERRORLEVEL

Bezieht sich immer auf die Mappe selbst und wird nach Ende des Replayers geprüft. Er definiert den prozentualen Anteil der nicht erfolgreich abgespielten Transaktionen einer Mappe. Ist der Wert für die Mappe überschritten, so wird die Bearbeitung des UC4 Jobs abgebrochen. Es werden keine weiteren Mappen aus der Trefferliste gestartet. Wird ERRORLEVEL nicht angegeben, erfolgt keine Prüfung auf erfolgreich gebuchte Transaktionen.



Troubleshooting

Hinweise zur Fehlersuche

Hier finden Sie eine Aufstellung von Informationsquellen, die zur Erkennung einer Fehlersituation beitragen, wenn der Agent nicht oder teilweise nicht korrekt arbeitet, oder aber auch einzelne Aufgaben nicht korrekt durchgeführt werden.

Jobreport

Die naheliegenste Quelle ist der Report des UC4 Jobs für SAP. Dort wird für die einzelne Aufgabe protokolliert, welche Aktionen der Agent gegenüber dem SAP System ausgeführt hat und wie sie geendet haben.

Attribute des aktivierten Objektes

Möglicherweise ist die Ursache des Fehlers ganz einfach in den Attributen eines aktivierten Objektes zu finden (z.B: falscher Mandant oder falscher Benutzer). Prüfen Sie die Attribute des betreffenden Objektes.

CPIC-User

Für den Verbindungsaufbau zum SAP System muss ein SAP Benutzer (Mandant, Name, Passwort) in einem Login-Objekt definiert sein. Dieser Benutzer muss auch in allen Mandanten des SAP Systemes, in denen Aufgaben durchgeführt werden, mit dem selben Passwort existieren. Prüfen Sie das Login-Objekt und auch die Benutzer im SAP System.

Der Agent wird innerhalb des SAP Systems durch den CPIC-User repräsentiert. Dieser Benutzer muss natürlich mit den entsprechenden Rechten ausgestattet sein, beispielsweise Operator-Recht für die Hintergrundverarbeitung. Prüfen Sie die Rechte des CPIC-Users im SAP System.

Hilfreiche Transaktionen

Informationen über die Jobdurchführung stellen auch die Transaktion "SM37" mit dem Joblog und der Spoolliste bereit. Das XMI-Log, das mit "RZ15" aufgerufen werden kann, liefert ebenfalls hilfreiche Aufzeichnungen.

Logdateien

In den Logdateien zum Agenten und Server finden Sie genaue Informationen zum fraglichen Zeitpunkt. Sie können den Inhalt der Dateien auch in der Systemübersicht einsehen. Am Beginn wird zunächst die komplette INI-Datei protokolliert. In diesem Abschnitt können Sie alle Parameter erkennen mit denen der Agent bzw. der Server läuft. Daran anschließend sind alle durchgeführten Aktionen chronologisch gereiht aufgezeichnet.

Das SAP Systemlog

Fehlersituationen, die innerhalb des SAP-Systemes entstehen, werden im SAP-Systemlog protokolliert. Sie können mit der SAP-Transaktion "SM21" in das Systemlog Einsicht nehmen. In bestimmten Fällen, beispielsweise wenn das Einplanen eines JobSteps durch den Agenten misslingt, wird das SAP Systemlog automatisch in den UC4 Jobreport übertragen. Es ist dann in einer zusätzlichen Registerkarte im Report ersichtlich.

Traces

Traces protokollieren noch detailliertere Informationen über die Vorgänge als Logdateien. Sie enthalten beispielsweise auch den Nachrichtenverkehr zwischen Agent und Server bzw. zwischen Agent und SAP-System. In letzterem Fall spricht man von einem RFC-Trace. Die Traces sind entweder in der INI-Datei des Agenten oder in der Systemübersicht zu aktivieren. Die Traceinhalte werden in Dateien im Arbeitsverzeichnis des Agenten bzw. im eingestellten Verzeichnis abgelegt.

Die Traces sind für die Analyse durch den Support bzw. die Entwicklung gedacht. Fügen Sie solche Unterlagen immer Ihrer Supportmeldung bei.

Beachten Sie, dass beim Aktivieren des RFC-Traces nicht nur auf der Agentseite Dateien angelegt werden, sondern auch auf dem Rechner des SAP-Applicationsservers! Schalten Sie den Trace daher nur für kurze Zeit ein, um den Speicherverbrauch der Festplatte gering zu halten. Sie können auch das Anlegen von Tracedateien im SAP-System verhindern indem Sie die Einstellung gw/accept_remote_ trace_level auf 0 setzen.

Weitere Informationen zum RFC-Trace finden Sie im SAP Hinweis mit der Nummer 532918.

Probleme beim Import der Funktionsbausteine

Programm tp beendet nicht

7.11.37 Symptom

Beim Import der Entwicklungsobjekte beendet sich das Programm tp nicht (läuft im Normalfall einige Minuten). Nach dem Abbruch mit (Ctrl-C) steht im SLOG-File die Meldung.

```
Background Job RDDIMPDP could not be started or terminated abnormally
```

7.11.38 Ursache

Der Import von Entwicklungsobjekten wird vom Job RDDIMPDP ausgeführt. Dieses ist normalerweise ereignisgesteuert eingeplant und wird durch das Event "SAP_TRIGGER_RDDIMPDP" vom Programm tp angestoßen. Im vorliegenden Fall funktioniert der Start dieses Jobs durch das Ereignis nicht - tp wartet daher endlos.

7.11.39 Lösung

Prüfen Sie, ob das Ereignis "SAP_TRIGGER_RDDIMPDP" definiert ist (Transaktion SM64).

Kontrollieren Sie, ob die Einträge für die Ereignis-Steuerung korrekt in TPPARAM eingetragen sind.

Suchen Sie nach eventuellen Hinweisen im SAP Service Portal mit dem Stichwort "SAP_TRIGGER_ RDDIMPDP"

Verwenden Sie notfalls den 5-minütigen RDDIMPDP, der per ABAP RDDPUTPP mit SE38 eingeplant werden kann.

SAP Jobs enden mit ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND

7.11.40 Symptom

SAP Jobs brechen mit folgender Meldung ab:

```
U2004001 RFC Returntext: ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND
```

7.11.41 Ursache

ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND ist eine Exception (Ausnahme) des Funktionsbausteins "GET_PRINT_ PARAMETERS". Dieser Funktionsbaustein ist ein Standard-Funktionsbaustein des SAP Systems.

ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND hat nicht unbedingt etwas mit dem Infofeld der Archiv-Parameter zu tun. ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND bezieht sich auf die gesamten Archiv-Parameter. Das sind derzeit:

- ARCHIVE_O[BJECT]= Dokumentenart
- ARCHIVE_S[APOBJECT]= Objekttyp
- ARCHIVE_T[EXT]= Text
- ARCHIVE_I[NFO]= Infofeld

ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND kann eine Reihe von Ursachen haben, beispielsweise:

- Die angegebene Dokumentenart oder der Objekttyp ist im SAP System nicht definiert.
- Die Dokumentenart ist im SAP System einem nicht existierenden Archiv zugeordnet (Content Repository).
- Der Benutzer hat kein Zugriffrecht (siehe Berechtigungsobjekt S_WFAR_PRI).

Vorausgesetzt, die Parameter werden von UC4 korrekt an den Funktionsbaustein übergeben, ist die Ursache für die Exception meist im SAP System zu finden.

7.11.42 Lösung

Prüfen Sie mittels RFC-Trace, ob die Parameter von UC4 korrekt an den Funktionsbaustein übergeben werden. Überprüfen Sie ihre Einstellungen im Customizing des SAP Systemes betreffend "Business Documents" und "ArchiveLink" bzw. die Berechtigungen des CPIC Benutzers.

Siehe auch:

R3_ACTIVATE_REPORT
Archiv-Parameter bei R3_ACTIVATE_REPORT

Probleme mit der Stabilität zu SAP-Instanzen bei vielen SAP-Agenten (RFC-Verbindung) auf einem Server:

7.11.43 Symptom

Der externe RFC/CPIC-Server kann keine weiteren Verbindungen öffnen.

Es kommt die Fehlermeldung :

```
LOCATION CPIC (TCP/IP) on local host ERROR max no. of 100 conversations
exceeded
```

7.11.44

7.11.45 Ursache

Die Anzahl der parallelen Verbindungen, die in der Bibliothek gehalten werden können, ist auf 100 eingestellt.

7.11.46 Lösung

Durch Setzen der Umgebungsvariablen CPIC_MAX_CONV kann die Bibliothek auch mehr Verbindung parallel verwalten.

Windows : set CPIC_MAX_CONV=<n>
z.B. set CPIC_MAX_CONV=500 (für 500 Verbindungen)

Unix : setenv CPIC_MAX_CONV <n> (csh)
z.B. setenv CPIC_MAX_CONV 500 (für 500 Verbindungen)

Unix : export CPIC_MAX_CONV=<n> (ksh)
z.B. export CPIC_MAX_CONV=500 (für 500 Verbindungen)

iSeries : ADDENVVAR ENVVAR(CPIC_MAX_CONV) VALUE(<n>)
z.B. ADDENVVAR ENVVAR(CPIC_MAX_CONV) VALUE(500) (für 500 Verbindungen)

Problem mit der Passwortübergabe an SAP

Nach dem Update auf SAP-Netweaver 2004s und spätere Versionen funktioniert die Anmeldung des CPIC-Users nicht mehr

7.11.47

7.11.48 Symptom

Kennwortbasierte Anmeldeversuche (an ABAP-Systemen ab Release 7.00 / NetWeaver 2004s / mySAP ERP 2005) scheitern, obwohl der Benutzer ein vermeintlich korrektes Kennwort in einer Frontend-Komponente bzw. in einer Destination (eines anderen Systems) eingetragen hat. Eine (direkte) SAPGUI-Anmeldung mit dem gleichen Kennwort ist hingegen erfolgreich.

7.11.49 Ursache

ABAP-Systeme ab NetWeaver 2004s (7.00) unterstützen Kennwörter, die aus bis zu 40 Zeichen bestehen können, wobei zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden wird. In früheren ABAP-Releases (< 7.00) konnten Kennwörter nur aus maximal 8 Zeichen bestehen, wobei eingegebene Kleinbuchstaben automatisch in Großbuchstaben gewandelt wurden.

Wird nun in einem neueren ABAP-System (ab 7.00) (unbewusst) ein abwärtsinkompatibles Kennwort vergeben (siehe unten) und ist die Frontend-/Middleware-Komponente nicht in der Lage, solche Kennwörter korrekt zu verarbeiten, so kommt es zwangsläufig zu Anmeldeproblemen. Die Ursache ist hierbei meistens die (unsichtbare) automatische Konvertierung von Klein- in Großbuchstaben.

Das Problem besteht also darin, dass das vom Benutzer eingegebene Kennwort nicht in dieser Form beim Server ankommt, sondern entweder bereits bei der Eingabe oder bei der Übermittlung (an der mitunter viele Komponenten beteiligt sind) verändert wird.

Begriffsdefinitionen

- *Kennwort: abwärtskompatibel / abwärtsinkompatibel*

  Ein (Klartext-)Kennwort ist abwärtskompatibel, wenn es aus maximal 8 Zeichen besteht und keine Kleinbuchstaben beinhaltet.

  Ein (Klartext-)Kennwort ist abwärtsinkompatibel, wenn es entweder aus mehr als 8 Zeichen besteht oder mindestens einen Kleinbuchstaben beinhaltet.

  Ältere ABAP-Systeme unterstützen ausschließlich abwärtskompatible Kennwörter. In neueren ABAP-Systemen (ab 7.00) können sowohl abwärtsinkompatible als auch abwärtskompatible Kennwörter vergeben werden. Da eingegebene Kleinbuchstaben nun aber nicht mehr in Großbuchstaben gewandelt werden, sind die in neueren ABAP-Systemen vergebenen Kennwörter normalerweise abwärtsinkompatibel

- *Kennworthashverfahren / Code-Versionen*

  ABAP-Systeme speichern Kennwörter nicht im Klartext, sondern berechnen aus den eingegeben Daten einen Hashwert und speichern diesen zusammen mit der Metainformation über das verwendete Kennworthashverfahren ("Codeversion"). Diese Informationen werden im Benutzerstammsatz abgelegt und bei einer Kennwortprüfung ausgewertet: aus dem zu prüfenden

Klartextkennwort wird anhand der Codeversion-Angabe (aus dem Benutzerstammsatz) ein Hashwert berechnet und mit dem Referenz-Hashwert (aus dem Benutzerstammsatz) verglichen.

Die Menge der unterstützten Kennworthashverfahren ist releaseabhängig, wobei neuere Releases stets alle Verfahren der Vorgängerreleases unterstützen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eine Kennwortanmeldung auch nach einem Releasewechsel möglich ist.

Nur die ab Release 7.00 verfügbaren Kennworthashverfahren unterstützen (auch) die Verarbeitung abwärtsinkompatibler Kennwörter. Ältere Kennworthashverfahren unterstützen ausschliesslich abwärtskompatible Kennwörter.

Ob bei einer Kennwortanmeldung abwärtsinkompatible Kennwörter unterstützt bzw. erwartet werden, hängt also primär von den im Benutzerstammsatz abgespeicherten Angaben (Codeversion) ab.

7.11.50

7.11.51 Lösung

- **bei Verwendung technischer Benutzer (in RFC-Destinationen):**

  Hierbei wird dringend empfohlen, auf Serverseite den Benutzertyp SYSTEM (ggf. auch SERVICE, sofern eine SAPGUI-Fähigkeit benötigt wird) zu verwenden, weil nur bei diesem Benutzertypen das Kennwort eine unbegrenzte Gültigkeitsdauer besitzt (siehe SAP-Hinweis 622464). Sofern das Kennwort in eine RFC-Destination eines älteren Systems (= RFC-Client) eingetragen werden soll, muss es auf der Serverseite als abwärtskompatibles Kennwort vergeben werden. Dies ist bei Benutzern vom Typ SYSTEM bzw. SERVICE stets möglich; auch dann, wenn die Kennwortregeln des Systems normalerweise die Verwendung von abwärtsinkompatiblen Kennwörtern erzwingen (z.B. durch login/min_password_lng > 8 oder login/min_password_lowercase > 0).

- **bei Verwendung älterer Frontend-/Middleware-Komponenten und Kennwortanmeldung "normaler" Benutzer (Typ DIALOG):**

  In diesem Fall ist es nicht zweckmäßig, die Kennwörter der (zahlreichen) betroffenen Benutzer zu ändern (wie im obigen Fall bei den technischen Benutzern). Statt dessen müssen hier die veralteten Frontend-/Middleware-Komponenten ausgetauscht werden. Im SAP-Hinweis 792850 ist beschrieben, ab welchen Versionsständen bestimmte Frontend-/Middleware-Komponenten den Umgang mit abwärtsinkompatiblen Kennwörtern unterstützen. Zusätzlich kann es erforderlich sein, weitere (auf diesen Komponenten aufsetzende) Software-Komponenten (u.U. auch von Fremdanbietern) zu aktualisieren; dies ist insbesondere dann der Fall, wenn diese Komponenten eigene Kennworteingabe-Dialoge führen und dabei nicht in der Lage sind, abwärtsinkompatible Kennwörter (gemäß obiger Begriffsdefinition) zu unterstützen.

  Übergangsweise können Sie serverseitig den Profilparameter login/password_downwards_ compatibility zu Testzwecken auf den Wert 2 oder 3 setzen. In diesem Fall prüft der Server, ob der Client ein zum erwarteten abwärtsinkompatiblen Kennwort passendes abwärtskompatibles (d.h. ein nach 8 Zeichen abgeschnittenes und in Großbuchstaben konvertiertes) Kennwort gesendet hat. Ist dies der Fall, wird dies im Syslog protokolliert (zwecks Fehleranalyse) und die Anmeldung als erfolgreich gewertet (bei Wert 3). Der Profilparameter kann mittels Transaktion RZ11 dynamisch, d.h. ohne Neustart des Systems, geändert werden.

7.11.52 Zertifizierungen

Übersicht

Die Funktionalitäten betreffend SAP sind selbstverständlich zertifiziert.



Certificate

SAP INTEGRATION CERTIFICATION

SAP AG hereby confirms that the interface software **Interface for UC4 ONE Automation V9** for the product UC4 ONE Automation V9 of the company **UC4 Software GmbH**

has been certified for integration with **Background Processing, Job Scheduling System** via the SAP integration scenario BC-XBP 7.0.

This certificate confirms the existence of product features in accordance with SAP certification procedures. It does not guarantee that the product is error-free.

The certification test is documented in the **BC – XBP 7.0 Test Report** with the number 19853512 and expires September 11, 2015.

Vendor Hardware: Intel Xeon
Vendor Operating System: Windows 2003
SAP Test System: SAP NetWeaver 7.0 (Version 3.0)

The test has been performed using a **Background Processing, Job Scheduling System** in order to connect **UC4 ONE Automation V9** to a SAP NetWeaver Job Scheduling system.

Certified Functions:
- Mandatory Components
- Solution Manager Ready Functionality

Walldorf, September 12, 2012

Bernhard Weiss, SAP AG

SAP, R/3, and SAP NetWeaver are registered trademarks of SAP AG Germany.
All other names are registered or unregistered trademarks of the individual firms.
http://www.sap.com/icc

SAP® Certified
Integration with SAP NetWeaver®

Die folgende Tabelle enthält eine Liste aller Zertifikate:

Solution Interface Software	SAP Interface
UC4.Agent for SAP	BC-XBP 6.10 - Background Processing, Job Scheduling 6.10 (Vers. 2.0) BC-XBP 7.0 - Background Processing, Job Scheduling 7.0 (Vers. 3.0) JAVA-JXBP 7.1
UC4.Agent for SAP BW	BW-SCH 3.0 - Scheduling for SAP BW 3.0
UC4.Agent for Java EE/JMX	JAVA-EE-STD 7.1

Siehe auch:

SAP Partner
SAP Developer Network (SDN)

7.12 UC4 und Siebel

7.12.1 Starten und Überwachen von Aufgaben

Der Siebel-Agent verwendet für die Durchführung von Aufgaben in Siebel die Kommandozeilen-Schnittstelle des Siebel Server Manager. Das Verzeichnis in dem sich jener befindet, ist in der INI-Datei des Siebel-Agenten in der Sektion [VARIABLES] einzutragen.

Beispiel:

```
[VARIABLES]
UC_SIEBEL_SRVRMGR=C:\siebel\srvrmgr.exe
```

In der Registerkarte **Script** des Siebel-Jobs können die Kommandos, die in Siebel ausgeführt werden sollen, vermerkt werden. Dabei steht Ihnen ein eigenes Script-Sprachmittel namens SI_START_TASK zur Verfügung. Mit dessen Parameter CMD= wird das Siebel-Kommando übergeben:

SI_START_TASKCMD="*Siebel Kommando*"

Jede Scriptzeile mit "SI_START_TASK" ist eine eigene Aufgabe in Siebel. Beachten Sie, dass das Siebel-Kommando unbedingt mit "start task" beginnen muss, damit eine Überwachung der Aufgabe (z.B.: Abbrechen, Fortsetzen) möglich ist. Verwenden Sie "run task" so wird der Siebel-Job abgebrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben.

Am Ende der Aufgaben-Durchführung sind zwei Logdateien vorhanden:

1) Logdatei des Siebel Server Manager Aufrufes
2) Logdatei der Aufgabe

Stellen Sie in der INI-Datei des Siebel-Agenten in der Sektion [VARIABLES] ein, wo diese abgelegt werden. Die Logdateien können so vom Siebel-Agenten als Report nach UC4 übertragen werden.

Beispiel:

```
[VARIABLES]
UC_SIEBEL_SRVRMGR=C:\siebel\srvrmgr.exe
UC_SIEBEL_LOGPATH=C:\siebel\siebelLOGS\
```

Beachten Sie, dass der Inhalt des Reports mit dem Script-Sprachmittel PREP_PROCESS_REPORT auslesbar ist. Der Reporttyp "LOG" steht hierbei für die Logdatei des Siebel Server Manager Aufrufs und der Reporttyp "REP" für die Logdatei der Aufgabe.

Siehe auch:

Registerkarte für Host-Attribute - Siebel

7.13 UC4 und UNIX

7.13.1 Authentifikation der Anmeldedaten

Jobs und FileTransfers müssen sich am Betriebssystem erfolgreich anmelden bevor sie durchgeführt werden können. Die Anmeldedaten sind in ihrem Login-Objekt hinterlegt.

Der Agent stellt zwei Möglichkeiten bereit wie Sie Benutzernamen und das Passwörter authentifizieren lassen können.

1. Lokale Benutzer-Authentifikation
2. Pluggable Authentication Modules (PAM)

⚠ Die Authentifizierung mittels PAM wird nur für den Agenten auf AIX, Linux und Sun Solaris (SPARC) unterstützt!

Welche der beiden Methoden zur Anwendung kommen soll, stellen Sie in der INI-Datei des Agenten ein. In der Sektion [MISC] gibt es dazu einen Parameter namens authentification=. Weisen Sie diesem entweder den Wert "local" oder "PAM" zu.

Beispiel:

```
[MISC]
authentification=local
```

Entscheiden Sie sich für eine Authentifizierung über PAM, so müssen Sie zusätzlich den Namen der Bibliothek angeben.

Beispiel:

```
[PAM]
Libname=libpam.so
```

Wenn die Bibliothek nicht im Standardverzeichnis liegt, ist deren Pfad in die Umgebungsvariablen LD_LIBRARY_PATH aufzunehmen.

⚠ Beachten Sie, dass der Agent unbedingt root-Privilegien besitzen muss!

Siehe auch:

Login-Objekt

7.13.2 Shell und Shell-Optionen

Für einen Unix-Job kann in der Registerkarte "Unix" eine Shell festgelegt werden, unter der dieser Job laufen soll. Wenn notwendig, können Sie auch Optionen für den Aufruf der Shell angeben. Legen Sie keine Shell fest, wird die Standard-Shell aus der passwd-Datei verwendet.

Die Shells, die in der Registerkarte "Unix" auswählbar sind, werden in der UC4 Variablen UC_SHELL_UNIX des Mandanten 0000 gepflegt. Standardmäßig sind dort folgende Shells eingetragen:

- bash
- csh
- ksh
- sh
- tcsh

Sie können weitere Shells hinzufügen, indem Sie diese in die UC4 Variable UC_SHELL_UNIX eintragen. Zusätzlich muss im Include TRAILER.UNIX eine Shell-spezifische Script-Zeile ergänzt werden. Sie hat folgendes Format:

##UC4[*Shell***]***Shell-spezifisches Kommando*

Ermittlung des Shell-Pfades

1. Falls in der Konfigurationsdatei ein Path-String definiert ist (Sektion STARTCMD, Parameter "shell_pfad"), wird dieser Pfad genommen.
   Format Path-String: <Path name1>[:<Path name2>]...
   Format Pathname: /<dir1>[/<dir2>]...

2. Wenn der Parameter "shell_pfad" nicht angegeben ist, wird die Umgebungsvariable PATH gelesen und verwendet.

3. Falls keine PATH Umgebungsvariable vorhanden ist, wird das "/bin" Verzeichnis genommen.

Aus dem ermittelten Shell-Pfad und aus der ausgewählten Shell (Registerkarte **Host-Attribute**) wird der Shell-Dateiname gebildet und auf Ausführrecht geprüft. Falls die Datei nicht ausgeführt werden darf oder nicht gefunden wird, wird eine Informationsmeldung ausgegeben und die in der passwd-Datei definierte Standard-Shell des Benutzers verwendet. Falls auch in der passwd-Datei keine Shell angegeben ist, wird die bourne-shell aus "/bin/sh" verwendet.

Ermittlung der Shell-Option

Wenn Shell-Optionen in der Registerkarte **Host-Attribute** festgelegt sind, werden diese Optionen verwendet.

In der Konfigurationsdatei ist es möglich, Shell-Optionen zu definieren (Sektion STARTCMD, Variablen "Bourne_Shell_Opt", "Korn_Shell_Opt" und "C_Shell_Opt")

Wurden bei keiner der obigen Möglichkeiten Optionen angegeben, gilt die Standard-Option "-c" im Programm.

7.13.3 Benutzerkennung für den UNIX-Agenten

Der UNIX-Agent muss unter einer Benutzerkennung installiert werden, an welche folgenden Anforderungen gestellt werden:

- Das Unterverzeichnis "temp" muss so definiert sein, dass es von jeder anderen Benutzerkennung aus gelesen werden kann. Dazu genügt es nicht, diesem Verzeichnis Leserecht für alle zugeben, sondern auch alle Zwischenverzeichnisse (von root beginnend) müssen Leserecht haben.
- Das Unterverzeichnis "out" muss so definiert sein, dass es von jeder anderen Benutzerkennung aus beschrieben werden kann. Dazu müssen alle übergeordneten Verzeichnisse mindestens Leserecht besitzen (siehe oben).

7.13.4 UNIX-Agent - FileTransfer-Unterstützung

Bei der Definition eines FileTransfer-Objektes können in der Registerkarte "FileTransfer" zusätzliche Optionen im Feld "Dateiattribute" angegeben werden.

Unter UNIX gibt es keine Dateiattribute, daher werden auch alle Angaben bis auf die Optionen "reclen" und "nl" ignoriert. Mehrere Optionen sind durch ein Komma zu trennen.

Optionen für die Quell-Attributfeld

- reclen - Recordlänge, deren Angabe in Byte erfolgt.
- nl=mixed - Steht am Ende einer Zeile einer Textdatei ein CR-Zeichen, kann dies auf manchem Systemen die Datei unbrauchbar machen. Der Wert "mixed" sorgt dafür, dass es automatisch entfernt wird.

Optionen für die Ziel-Attributfeld

- nl- Zeichen zur Trennung der Zeilen
  Erlaubte Werte: "crlf", "lf" (Standardwert) und "none"
  "crlf" - Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub (carriage return and line feed).
  "lf" - Zeilenvorschub (line feed).
  "none" - Es erfolgt keine Zeilentrennung.

  Beispiel: nl=crlf

7.13.5 Rechte für das Löschen von Quelldateien in FileTransfers

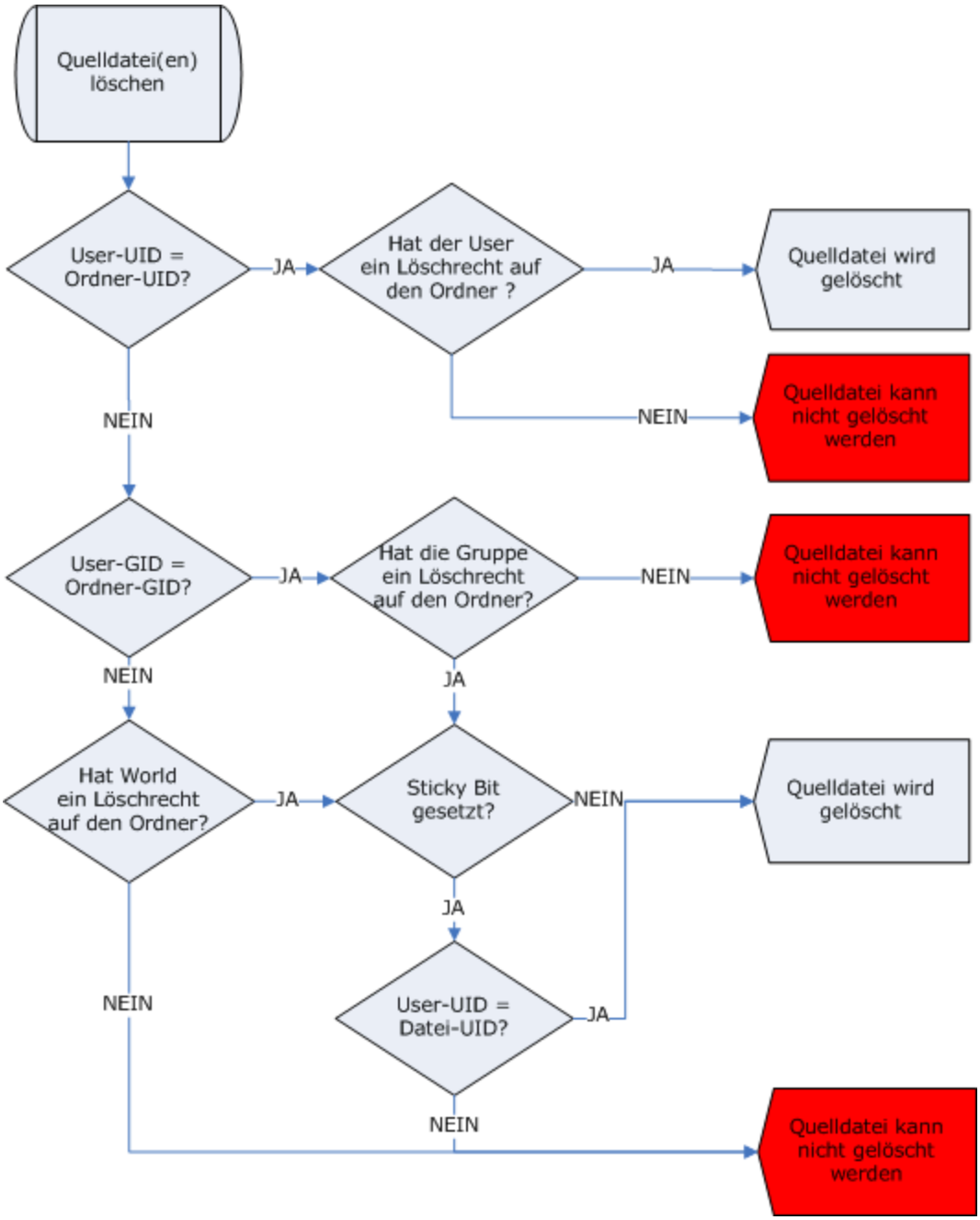
Der FileTransfer bietet Ihnen die Möglichkeit einzustellen, dass die Datei nach der Übertragung gelöscht wird. Handelt es sich bei der Quelle um UNIX, müssen diverse Rechte geprüft werden. Das folgende Ablauf-Diagramm zeigt Ihnen den genauen Verlauf.

Erläuterungen zum Ablauf-Diagramm

User-UID = UID des Benutzers, der im Login-Objekt der Quelle ("Von"-Bereich in der Registerkarte "FileTransfer) eingetragen ist.

Löschrecht = Die Rechte "wx" auf den Ordner in dem sich die Datei befindet.

Bei der Prüfung User-GID=Ordner-GID wird untersucht, ob der Benutzer ein Mitglied in der Gruppe ist, die auch der Ordner angehört.



7.13.6 Abfrage des UNIX-Dateisystems

Anhand eines Beispiels soll gezeigt werden, wie mit dem UC4-Hilfsprogramm UCXE???F das UNIX-Dateisystem abgefragt werden kann.

Dabei sollen alle Dateien aufgelistet werden,

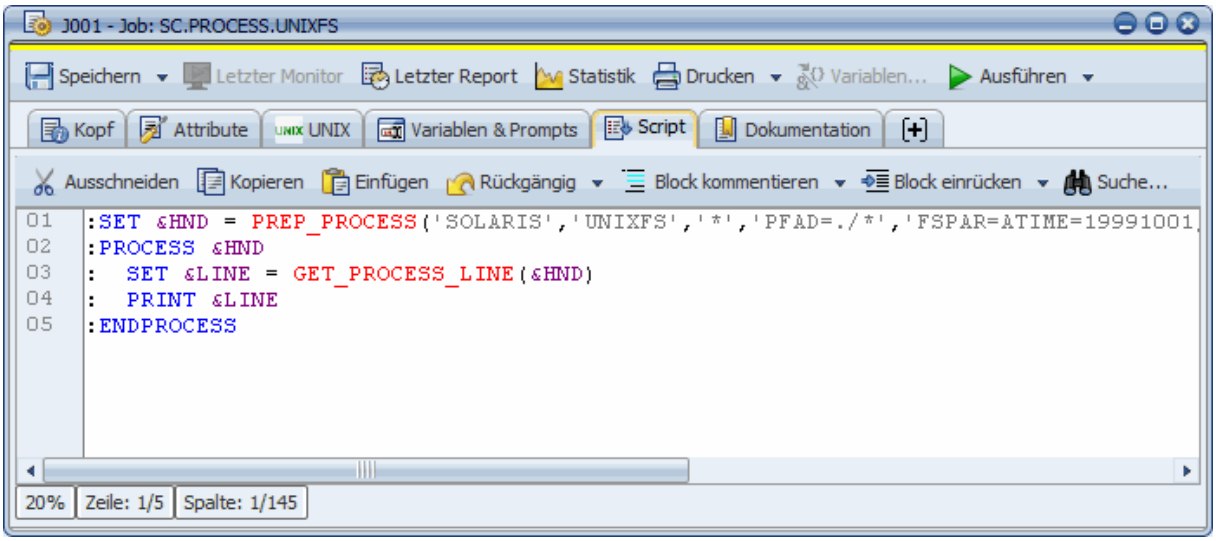
- die sich im Home-Verzeichnis der Kennung "UC4" und allen darunter liegenden Verzeichnissen befinden,

- deren letzter Zugriff zwischen dem 1.10.1999 00:00 Uhr und dem 7.10.1999 23:50 erfolgte und
- deren Dateigröße zwischen 1 und 9999 Byte liegt.

Das Erzeugen, die Bereitstellung und die Bearbeitung einer Datensequenz ist ein komplexer Prozess, bei dem Script-Funktionen und -Anweisungen sowie spezielle Objekte zusammenwirken. Das folgende Beispiel zeigt die erforderlichen Definitionen bei den beteiligten Objekten und welche Script-Sprachmittel sich worauf beziehen. Das Beispiel ist bewusst klein und überschaubar gehalten, damit bei aller Komplexität das Prinzip deutlich wird.

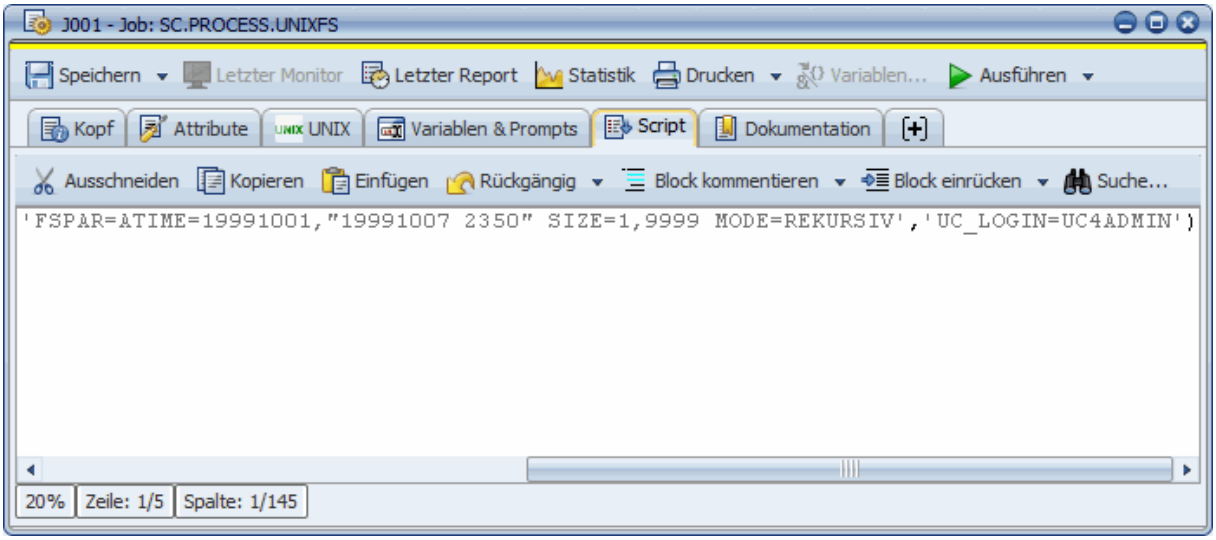
⚠ Mit Hilfe des UC4-Hilfsprogramms UCXE???F werden die Abfragemöglichkeiten gegenüber dem herkömmlichen Betriebssystemkommando "ls" erweitert. Es muss auf dem Host installiert sein. Die Fragezeichen im Programmnamen stehen für System-ID und Version des UNIX-Derivats.

Job: SC.PROCESS.UNIXFS



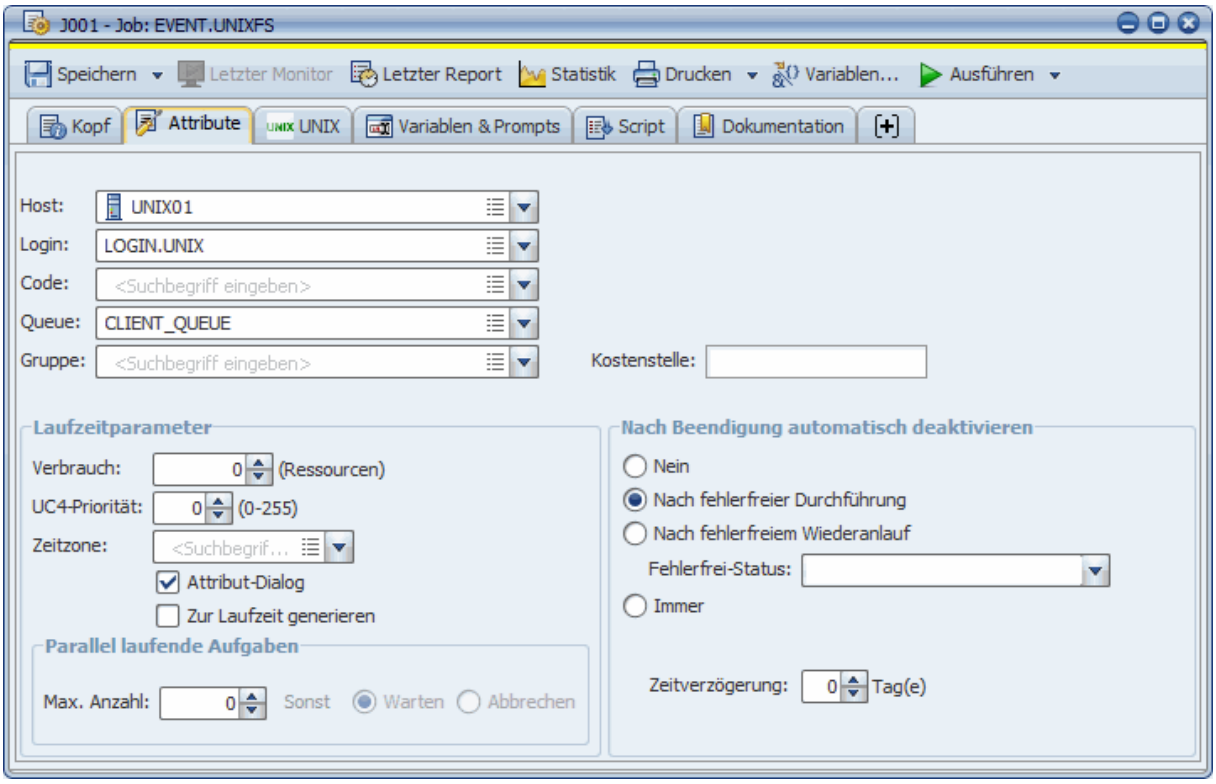
Im Script dieses Jobs wird die Funktion PREP_PROCESS aufgerufen, welche die Bearbeitung der Datensequenz vorbereitet. Folgende Parameter werden dabei übergeben:

- Name des Rechners, auf dem ein Ereignis-Job ausgeführt werden soll - hier "SOLARIS".
- Typ des Ereignis-Jobs, der ausgeführt werden soll - hier: "UNIXFS".
  Durch die Angabe von "UNIXFS" wird der Job "EVENT.UNIXFS" ausgeführt.
  Standardmäßig werden im Mandant "0000" die Ereignis-Jobs "EVENT.BS2000CMD", "EVENT.BS2000UCON", "EVENT.UNIXCMD", "EVENT.UNIXFS" und "EVENT.WINCMD" ausgeliefert. Sie können direkt oder als Vorlage für eigene Ereignis-Jobs verwendet werden.
- Der dritte Funktionsparameter gibt an, welche Ausgabezeilen des Kommandos berücksichtigt werden sollen. Mit dem Wildcardzeichen "*" werden alle Ausgabezeilen genommen.
- Mit den Schlüsselwörtern "PFAD" und "FSPAR" werden weitere Parameter eingeleitet, welche die eigentlichen Abfragen des UNIX-Dateisystems beinhalten. Nach dem Schlüsselwort "FSPAR" folgen Schlüsselworte und Wertzuweisungen für den Zugriffszeitraum, die Dateigröße und das Durchsuchen aller Unterverzeichnisse. Bei der Festlegung des Zugriffszeitraums werden folgende Besonderheiten deutlich: Der Beginn wird ohne Zeitpunkt angegeben. Damit wird automatisch 00:00 Uhr als Zeit gesetzt. Das Ende besteht aus Datums- und Zeitangabe, die durch ein Leerzeichen getrennt werden. Da das Leerzeichen aber die einzelnen Angaben innerhalb des gesamten Parameters trennt, muss die Datums- und Zeitangabe zwischen doppelten Hochkommata stehen.
- Als Login-Objekt wird "UC4ADMIN" angegeben.



Damit wird der Job "EVENT.UNIXFS" gestartet.

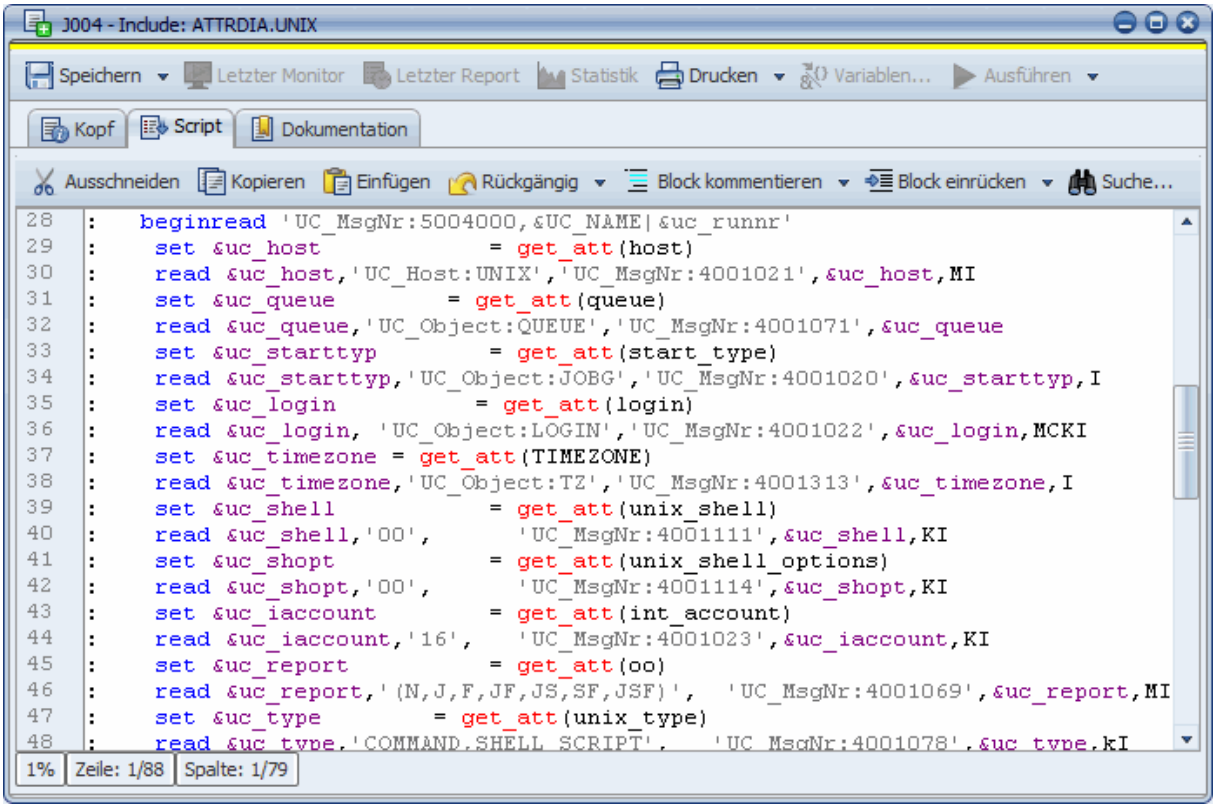
Job: EVENT.UNIXFS



Dieser Job ist der standardmäßig ausgelieferte "EVENT.UNIXFS" aus dem Mandanten "0000".

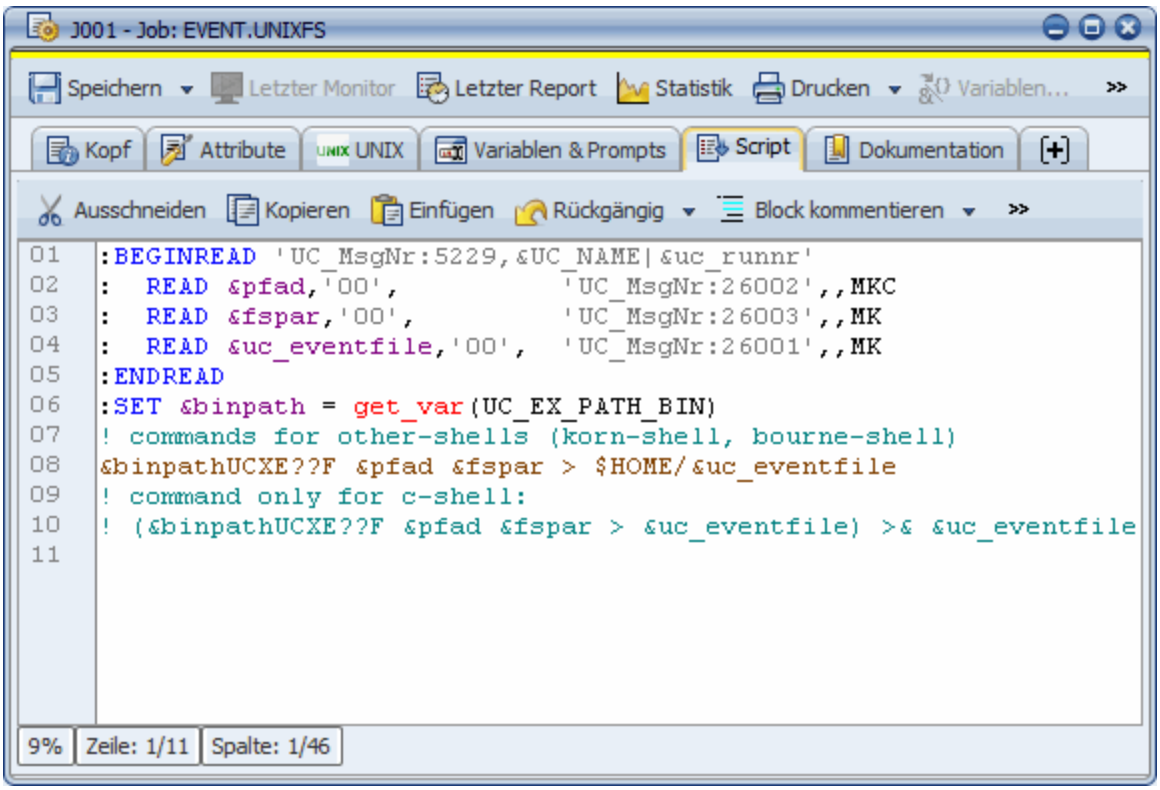
Es ist wichtig, dass auf dessen Registerkarte **Attribute** das Kontrollkästchen "Attribut-Dialog" aktiviert ist. Damit wird das Include-Objekt "ATTRDIA.UNIX" eingelesen, welches normalerweise den Attribut-Dialog bewirkt.

Include: ATTRDIA.UNIX



Dadurch können Sie alle Attribute versorgen, die im Script des Includes aufgeführt sind. Der Attribut-Dialog wird aber nicht angezeigt, weil die Übergabe der Variableninhalte intern erfolgt.

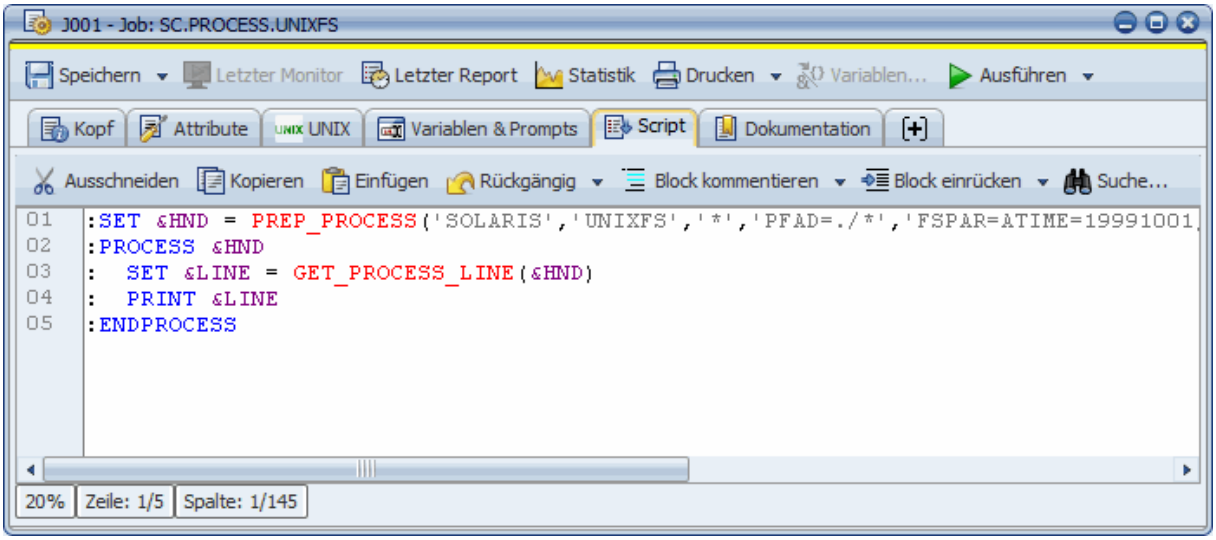
Job: EVENT.UNIXFS



Beim Start des Jobs "EVENT.UNIXFS" werden die Script-Variablen "&PFAD" und "&FSPAR" versorgt. Ihre Zuweisung erhalten sie aus den Parametern der Script-Funktion PREP_PROCESS des Jobs "SC.PROCESS.UNIXFS". Mit diesen Angaben wird das UC4-Hilfsprogramm aufgerufen, welches die angeforderten Informationen zum UNIX-Dateisystem ermittelt. Die Fragezeichen im Programmnamen brauchen nicht ersetzt zu werden, da nach korrekter Installation des Hilfsprogramms dessen Aufruf derart erfolgen kann.

Per FileTransfer wird das Ausgabefile zur UC4 Automation Engine übertragen und steht als Datensequenz zur Verfügung. Der Job "EVENT.UNIXFS" ist beendet.

Job: SC.PROCESS.UNIXFS



Die Funktion PREP_PROCESS liefert einen Wert zurück, der einen Verweis auf die Verwaltungsdaten der zu bearbeitenden Datensequenz darstellt.

Dieser Wert wird der Anweisung :PROCESS als Startparameter übergeben. :PROCESS und :ENDPROCESS bilden eine Prozess-Schleife, die hier solange durchlaufen wird, bis das Ende der Datensequenz erreicht ist. Mit jedem Schleifendurchlauf wird eine neue Zeile dieser Datensequenz aus dem Arbeitsspeicher gelesen. Die Funktion GET_PROCESS_LINE kann mit dem aktuellen Wert den Zeileninhalt der Datensequenz ermitteln.

Im Beispiel wird die jeweilige Zeile im Aktivierungsprotokoll ausgegeben.

Die :STOP-Anweisung unterbricht die Jobdurchführung und zeigt dieses Aktivierungsprotokoll an.

7.13.7 PREP_PROCESS - Abfrage des UNIX-Dateisystems

Für die Abfrage des UNIX-Dateisystems stellen wir das UC4-Hilfsprogramm "UCXE???F" zur Verfügung. Die Fragezeichen stehen dabei für System-ID und Version des UNIX-Derivats.

Mit Hilfe des UC4-Hilfsprogramms werden die Abfragemöglichkeiten gegenüber dem herkömmlichen Betriebssystemkommando "ls" erweitert. Um so Informationen über das UNIX-Dateisystem erlangen zu können, müssen die *Parameter* der Script-Funktion PREP_PROCESS in einer speziellen Syntax angegeben werden.

In einem *Parameter* der Script-Funktion kann der Dateiname mit Pfadangabe benannt werden. Dieser *Parameter* wird durch das Schlüsselwort **PFAD** eingeleitet. Für den Dateinamen können die

Wildcardzeichen "*" oder "?" verwendet werden. "*" steht dabei für beliebige, "?" für genau ein Zeichen. Fehlt die Angabe von Pfad und Dateiname, wird das aktuelle Verzeichnis bearbeitet. Relative Pfadangaben können derzeit noch nicht verwendet werden.

Ein weiterer *Parameter*, beginnend mit dem Schlüsselwort **FSPAR**, nimmt die Angaben für die Abfrage des Dateisystems auf. Diese bestehen wiederum aus einem Schlüsselwort und einem Wert. Werden mehrere Zusatzangaben gemacht, sind diese mit einem Leerzeichen zu trennen. Kommt innerhalb eines Wertes ein Leerzeichen vor, muss dieser Wert in doppelte Hochkommata gesetzt werden (Beispiel: ATIME="980101 1000").

Schlüsselwort	Wert/Beschreibung
PFAD (oder: **PATH**)	Parameter-Schlüsselwort für die Angabe des Dateinamens mit Pfadangabe.
FSPAR	Parameter-Schlüsselwort für die Abfrage des Dateisystems.
TYPE	Angabe eines Dateityps: - für eine reguläre Datei D für eine Verzeichnisdatei L für einen symbolischen Verweis (nicht im POSIX.1 oder SVR4) B für eine blockorientierte Gerätedatei C für eine zeichenorientierte Gerätedatei P für Pipe oder FIFO S für Socket (nicht im POSIX.1 oder SVR4) Default: alle Dateitypen
SIZE	Selektionsvorgabe für Dateigröße
OWNER	Name der Dateieigentümer (Benutzer), nicht der Benutzerkennung
GROUP	Name der Dateieigentümer (Gruppe), nicht der Gruppen-ID
ATIME	Zeitpunkt des letzten Zugriffs
MTIME	Zeitpunkt der letzten Modifikation
STIME	Zeitpunkt der Dateistatusänderung
MODE	Bei Angabe von "Rekursiv" werden die untergeordneten Verzeichnisse auch gelesen.

Anmerkungen

Die Angabe von **SIZE** ist nur für reguläre Dateien möglich. Falls **SIZE** definiert wurde, wird die **TYPE**-Angabe intern auf reguläre Datei gesetzt. Die Dateigröße wird in Bytes angegeben.

Beispiele:
SIZE=100, Dateien ab 100 Bytes
SIZE=100 Dateien bis 100 Bytes
SIZE=,100 Dateien bis 100 Bytes
SIZE=100,4000 Dateien von 100 bis 4000 Bytes

Bei den Angaben von **ATIME**, **MTIME** und **STIME** werden folgende Datums- und Zeitformate unterstützt. Es werden die Abkürzungen "J" für das Jahr, "M" für den Monat sowie "T" für den Tag verwendet. Falls keine Zeit angegeben ist, wird diese mit "0000" angenommen.

JJJJMMTT,
"JJJJMMTT HHMM",

JJMMTT,
"JJMMTT HHMM".

Beispiele:
ATIME=19971231 Dateien bis zu diesem Datum
ATIME=,19971231 Dateien bis zu diesem Datum
ATIME=19971231, Dateien ab diesem Datum
ATIME=19970101,19971231 Dateien ab dem ersten bis zum zweiten Datum

Beispiel

Aus dem Home-Verzeichnis der Kennung "UC4" werden alle Dateien aufgelistet, deren letzter Zugriff zwischen dem 6.10.1997 12:00 Uhr und dem 31.12.1998 23:50 Uhr und deren Dateigröße zwischen 1 und 9999 Byte liegt. Dabei werden auch alle Verzeichnisse unterhalb des Home-Verzeichnisses berücksichtigt.

```
:SET &HND = PREP_PROCESS('SOLARIS','UNIXFS','*','UC_LOGIN=UC4','PFAD=./*',
'FSPAR=ATIME="19971006 1200","19981231 2350" SIZE=1,9999 MODE=REKURSIV')
```

Siehe auch:

Abfrage des UNIX-Dateisystem
Allgemeines zum Script
Script-Sprachmittel - alphabetische Auflistung
Script-Sprachmittel - funktionelle Gliederung

7.13.8 Abbruch von AIX-Prozessen bei Speichermangel

Auf AIX kann es zu Abbrüchen kommen, wenn der einem Prozess zugeordnete Speicher für die laufende Verarbeitung nicht mehr ausreichend ist. Standardmäßig werden auf einem AIX-System jedem Prozess 256MB zugeordnet. Mittels der Environment-Variablen LDR_CNTRL kann dieses Speicherlimit auf maximal 2GB vergrößert werden.

Diese Variable sollte auf jeden Fall vor dem Start einer UC4 Automation Engine auf AIX gesetzt werden.

Folgende Kommandos sind auszuführen:

```
LDR_CNTRL=MAXDATA=0x80000000
export LDR_CNTRL
```

Der Wert 8 steht für 8x256MB (ist der Maximalwert) und entspricht 2 GB.

Mit dieser Parametrisierung können auch von einem 32bit Agenten bis zu 2GB Speicher allokiert werden. Abbrüche mangels verfügbarem Speichers können vor allem bei der Übertragung oder Verarbeitung großer Spool-Listen oder Reports auftreten.

⚠ Bei Jobs, für die mehr als 2GB Speicher benötigt werden, muss das Limit vom Benutzer im Job mit Hilfe des Befehls ulimit selbst hinauf gesetzt werden (falls der Benutzer die entsprechende Berechtigung besitzt). Es ist auch möglich kein Speicherlimit zu verwenden. Dies kann im Job mit dem Befehl **ulimit -d unlimited** eingestellt werden.

7.13.9 Vergrößerung von Core-Dateien

Standardmäßig erzeugt AIX nur eine minimale Core-Datei. Damit im Fehlerfall eine rasche Analyse des Problems erfolgen kann muss eine vollständige Core-Datei vorhanden sein. Die Systemumgebungsvariable "fullcore" ist daher auf den Wert "true" zu setzen.

Fragen Sie zunächst die Variable ab. "sys0" steht für den Gerätenamen.

```
lsattr -El sys0 | grep fullcore
```

Das Ergebnis sieht standardmässig wie folgt aus :

```
fullcore    false       Enable full CORE dump    True
```

Es gibt mehrere Möglichkeiten die Variable fullcore auf den Wert "True zu setzen. Die einfachste ist unter dem Root-User das Tool "smit" mit dem Parameter "chgsys" aufzurufen.

```
smit chgsys
```

Setzen Sie mit dem Tool die Variable "Enable full CORE dump" auf den Wert "true". Damit wird die Variable "fullcore" systemweit eingeschaltet.

Es gibt noch zwei Parameters mit denen Sie die maximale Dateigröße und damit auch jene der Core-Datei einstellen können. Fragen Sie mit dem Kommando "ulimit" die eingestellten Werte ab:

```
ulimit -a
```

Die Ausgabe könnte beispielsweise wie folgt aussehen:

```
file(blocks)          2097151 <-- !
coredump(blocks)      2097151 <-- !
```

Das Kommando "ulimit" kann die Werte ändern. Die Option "-f" gibt die maximale Dateigröße in 512Byte-Blöcken oder auch unlimitiert an.

Beispiele:

```
ulimit -f 4096   # 4096 * 512 Bytes
ulimit -f unlimited
```

Die Option "-c" definiert das maximale Größe für Core-Dateien in 512Byte-Blöcken oder auch unlimitiert.

Beispiele:

```
ulimit -c 4096   # 4096 * 512 Bytes
ulimit -c unlimited
```

7.13.10 Rückgabewerte von UNIX-Jobs

Der Agent protokolliert alle auftretenden Fehler im Aktivierungsreport des Jobs.

Zusätzlich setzt er abhängig von der Jobdurchführung einen der folgenden Rückgabewerte:

Rückgabewert	Beschreibung
0	Es ist kein Fehler aufgetreten.
1-200	Fehlercodes des Betriebssystems.
201	setgid() - Der Agent besitzt nicht die notwendigen Privilegien.

202	initgroup() - Der Agent besitzt nicht die notwendigen Privilegien.
203	setuid() - Der Agent besitzt nicht die notwendigen Privilegien.
205	chdir() - Change directory für Jobuser existiert nicht
206	Die Jobreport-Datei kann nicht geöffnet werden.
208	dup2(STDOUT) - Standard-Output kann nicht zugewiesen werden.
209	dup2(STDERR) - Standard-Error Output kann nicht zugewiesen werden.
210	execle() Fehler - Jobdatei kann nicht gestartet werden.

Im Job-Objekt können Sie in der Registerkarte "Laufzeit" bestimmen ab welchem Returncode der Job abgebrochen werden soll.

7.13.11 Trace des Jobmelders aktivieren

Folgende Anleitung erklärt, wie die Traceausgabe des Melders von UNIX und VMS-Jobs eingeschaltet wird. Dies ist pro Job, pro Mandant oder für das ganze System möglich.

Das Trace des Jobmelders wird dabei vom Agenten in den Job-Report (REP) geschrieben. Diese Ausgaben sind zu Beginn (Startmelder) und am Ende (Endmelder) des Reports zu finden und enthalten Informationen über den Verbindungsablauf des Melders. Kommt es zu einem Fehler im Zusammenhang mit dem Melder-Programm, so wird die Trace-Ausgabe automatisch aktiviert.

Die Ausgabe wir folgendermassen aktiviert:

Beim Aufruf des Jobmelder-Programmes im Trailer - und/oder Header-Include (siehe: Job-Includes) ist der Parameter TRC= zu verwenden. Dieser ist in den Job-Includes für Unix standardmäßig angegeben. Diesem Parameter wird die Script-Variable &UC_MD_JOB_TRC übergeben, die davor definiert ist. Somit kann über diese Variable die Trace-Ausgabe aktiviert ('1') bzw. deaktiviert ('0') werden.

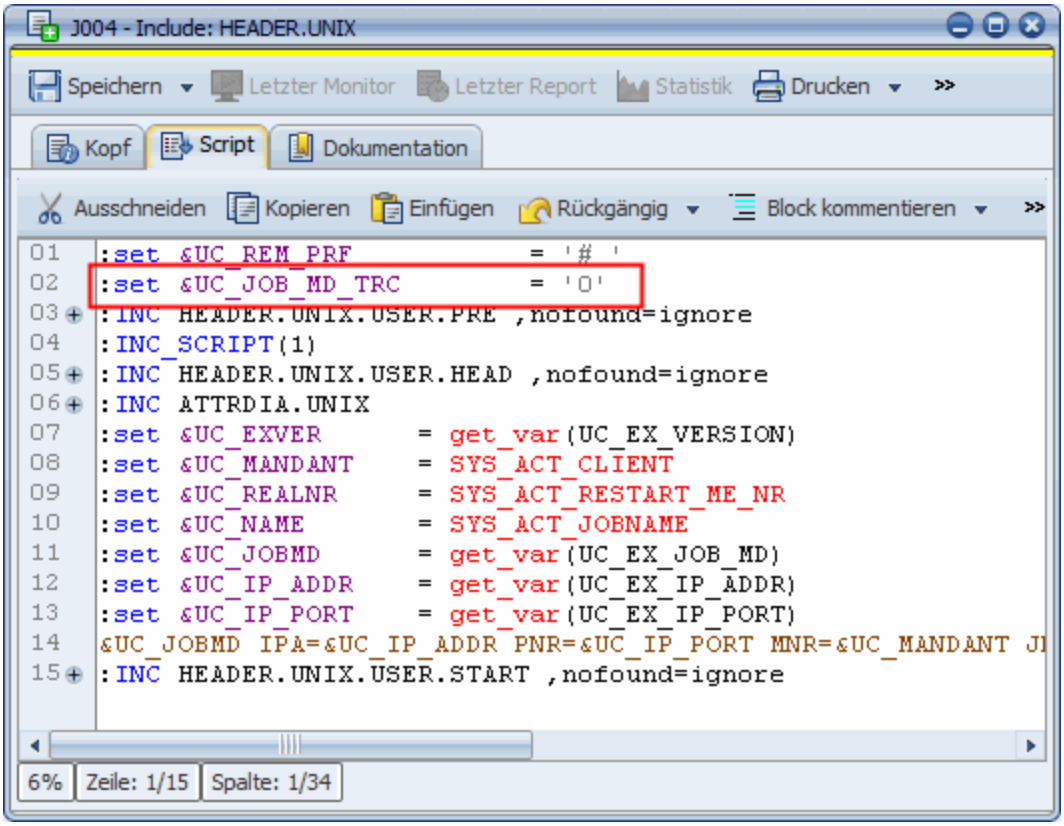
Die Aktivierung des Trace ist in folgendem Umfang möglich:

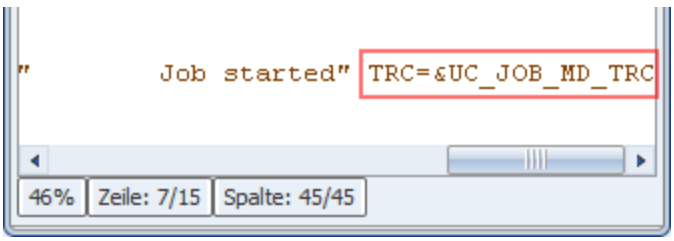
- Für alle Jobs des UC4-Systems
  Einstellung in den Header / Trailer - Includes im Systemmandanten.
  Diese Einstellung ist nicht empfohlen, da sich die Reports aller UNIX- bzw. VMS-Jobs stark vergrößern und auch die Laufzeit verlängert wird.

- Für alle Jobs eines Mandanten
  Header / Trailer - Includes sind im <Kein Ordner> des Mandanten zu erstellen und anzupassen.

- Pro Job (empfohlen)
  Script-Variable ist in der PreScript-Registerkarte zu setzen.

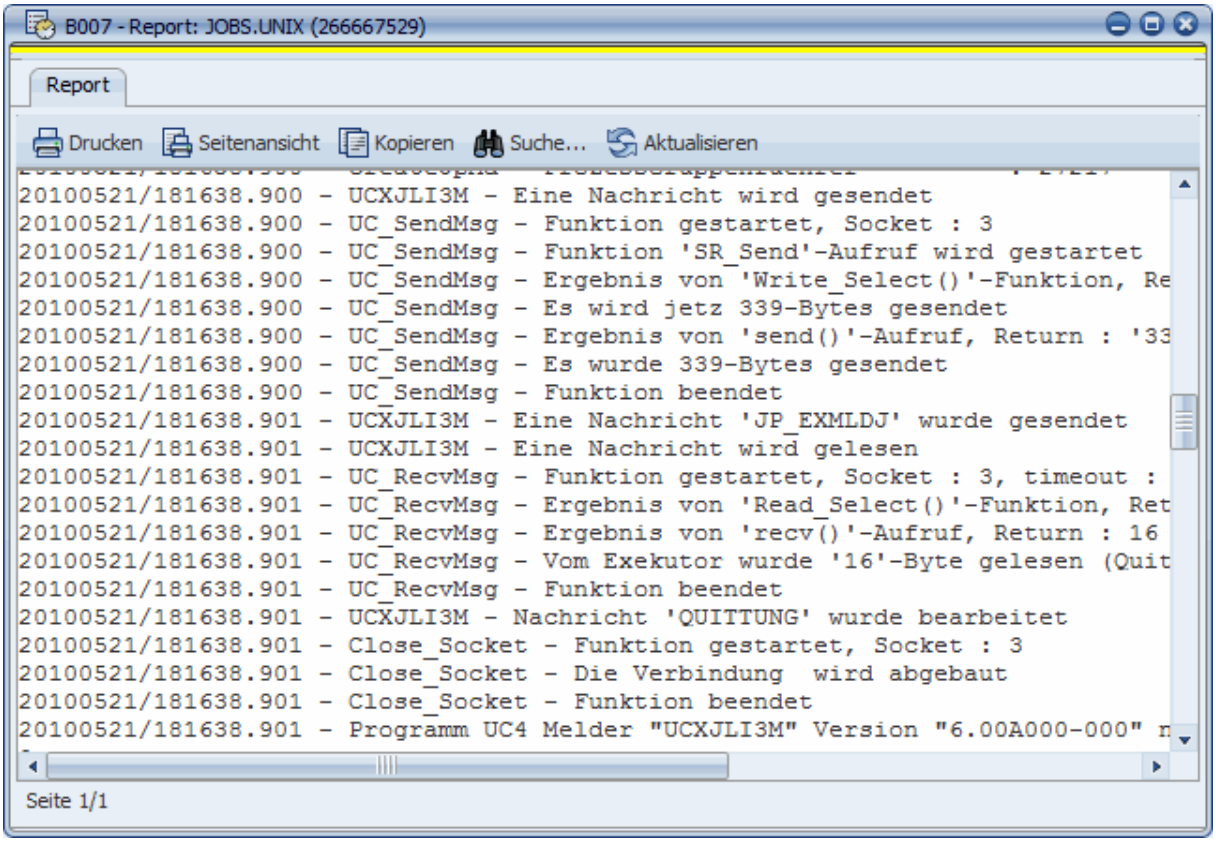
Die Aktivierung der Jobmelder-Traceausgabe ist im Header - Include von Unix-Jobs bereits standardmäßig vorgesehen. Öffnen Sie das Include-Objekt HEADER.UNIX im Systemmandanten. Hier sehen Sie die Definition der Variable &UC_JOB_MD_TRC. Der Wert der Variable wird beim Jobmelder-Aufruf (JCL-Zeile) dem Parameter TRC= übergeben.





Dadurch ist es möglich die Trace-Ausgabe für einen bestimmten Unix-Job zu aktivieren, indem folgende Scriptzeile in die PreScript-Registerkarte eingefügt wird:

```
:SET &UC_JOB_MD_TRC = '1'
```


B007 - Report: JOBS.UNIX (266667529)
Report
Drucken
Seitenansicht
Kopieren
Suche...
Aktualisieren
20100521/181638.900 - UCXJLI3M - Eine Nachricht wird gesendet
20100521/181638.900 - UC_SendMsg - Funktion gestartet, Socket : 3
20100521/181638.900 - UC_SendMsg - Funktion 'SR_Send'-Aufruf wird gestartet
20100521/181638.900 - UC_SendMsg - Ergebnis von 'Write_Select()'-Funktion, Re
20100521/181638.900 - UC_SendMsg - Es wird jetz 339-Bytes gesendet
20100521/181638.900 - UC_SendMsg - Ergebnis von 'send()'-Aufruf, Return : '33
20100521/181638.900 - UC_SendMsg - Es wurde 339-Bytes gesendet
20100521/181638.900 - UC_SendMsg - Funktion beendet
20100521/181638.901 - UCXJLI3M - Eine Nachricht 'JP_EXMLDJ' wurde gesendet
20100521/181638.901 - UCXJLI3M - Eine Nachricht wird gelesen
20100521/181638.901 - UC_RecvMsg - Funktion gestartet, Socket : 3, timeout :
20100521/181638.901 - UC_RecvMsg - Ergebnis von 'Read_Select()'-Funktion, Ret
20100521/181638.901 - UC_RecvMsg - Ergebnis von 'recv()'-Aufruf, Return : 16
20100521/181638.901 - UC_RecvMsg - Vom Exekutor wurde '16'-Byte gelesen (Quit
20100521/181638.901 - UC_RecvMsg - Funktion beendet
20100521/181638.901 - UCXJLI3M - Nachricht 'QUITTUNG' wurde bearbeitet
20100521/181638.901 - Close_Socket - Funktion gestartet, Socket : 3
20100521/181638.901 - Close_Socket - Die Verbindung wird abgebaut
20100521/181638.901 - Close_Socket - Funktion beendet
20100521/181638.901 - Programm UC4 Melder "UCXJLI3M" Version "6.00A000-000"
Seite 1/1

Siehe auch:

Jobmelder der Agenten
Logging / Trace

7.13.12 Solaris: Jobs vom Agenten-Prozess lösen

Wird der Agent unter Solaris via SMF gestartet, so hängen alle vom Agenten gestarteten Prozesse (Jobs) am selben Contract. Sollte der Agent abstürzen, beendet oder neu gestartet werden, so werden diese Prozesse ebenfalls beendet. Als Abhilfe dessen können die Jobs vom Contract des Agenten gelöst werden, wodurch diese unbeeinflusst vom Agenten-Prozess weiterlaufen.

Dies funktioniert zum Beispiel folgendermaßen:

Zuerst werden die 2 Shell-Script Dateien **chk-uc4-start.ksh** und **chk-uc4.ksh** angelegt, die folgenden Inhalt besitzen:

chk-uc4-start.ksh:

```
nohup /usr/local/bin/sudo -u mgws /var/tmp/chk-uc4.ksh&
```

chk-uc4.ksh :

```
while true
do
echo "$(date) $0" >> /var/tmp/chk-uc4.log
sleep 10
done
```

Im Script des Jobs ist das Shell-Script **chk-uc4-start.ksh** mit dem Utility "ctrun" aufzurufen. Fügen Sie dazu beispielsweise folgende Zeile am Beginn des Job-Scripts ein:

```
ctrun -l child /var/tmp/chk-uc4-start.ksh
```

7.13.13 Ressourcen-Beschränkungen durch ulimit

Mit dem UNIX Befehl "ulimit" können Betriebssystem-Resourcen pro OS-Benutzer eingeschränkt werden. Dadurch kann sichergestellt werden, dass ein Benutzer nicht zuviele Resourcen belegt und das System nicht unter Performance-Probleme leidet.

Es wird generell empfohlen, kein solches Limit für den Benutzer zu definieren, unter welchem UC4-Komponenten gestartet werden. Läuft eine Komponente in dieses Limit, kann es passieren, dass diese nicht wie gewünscht arbeitet (zum Beispiel: Agent kann den Report nicht öffnen) oder es in seltenen Fällen sogar zum Programmabsturz kommt.
Entfernen Sie daher gegebenfalls gesetzte Limits oder stellen Sie diese so hoch wie möglich ein.

Dies betrifft alle UC4-Komponenten, die unter UNIX laufen. Dazu zählt der UNIX-Agent, die Dienstprogramme und das UserInterface, aber auch Java- und ERP-Agenten.

Sie können das Ressourcen-Konzept der UC4 Automation Engine verwenden, um Betriebssystem-Ressourcen zu schonen.

7.14 UC4 und VMS

7.14.1 VMS-Agent - FileTransfer-Unterstützung

Bei der Definition eines FileTransfer-Objektes können in der Registerkarte "FileTransfer" für das Ziel des FileTransfers zusätzlich Dateiattribute angegeben werden.

Mögliche Attribute

Attribut	Attributbezeichnung	Mögliche Werte	Beschreibung
alq = Nummer	Allocation quantity; ignored if an allocation XAB is present.		
bls = Nummer	Device block size (applies to files of sequential organization only)		
deq = Nummer	Default extension quantity.		

fop = Wert, Wert, ...	File-processing options	ctg	Contiguous: indicates that the space for a file is to be allocated contiguously.
		cbt	Contiguous-best-try.
		cif	Create if nonexistent.
		dfw	Deferred write: writing back to the file from the modified buffer is deferred. Applies to relative and indexed files and sequential files opened for shared access.
		dlt	Delete file on close.
		mxw	Maximize version number.
		nef	Not end-of-file.
		pos	Current position.
		rck	Read check compare operation.
		rwc	Rewind file on close.
		rwo	Rewind file on open.
		scf	Submit as command file on close.
		spl	Spool to system printer on close.
		sqo	File can only be processed in a sequential manner.
		sup	Supersede.
		tef	Truncate at end-of-file.
		tmd	Temporary delete.
		tmp	Temporary (no file directory).
		wck	Write check compare operation.
fsz = Nummer	Fixed header size.		
gbc = Nummer	The requested number of global buffers for a file.		
mbc = Nummer	Multiblock count.		
mbf = Nummer	Multibuffer count.		
mrs = Nummer	Maximum record size.		
rat = Wert, Wert, ...	Record Attribute	cr	Carriage-return control.
		blk	Disallow records to span block boundaries.
		ftn	Fortran print control.
		none	Explicitly forces no carriage control.

		prn	Print file format.
rfm = Wert	Record Format	fix	Fixed-length record format.
		stm	RMS stream record format.
		stmlf	Stream format with line-feed terminator.
		stmcr	Stream format with carriage-return terminator.
		udf	Undefined.
		var	Variable-length record format.
		vcf	Variable-length record with fixed control.
rop = Wert, Wert,...	Record processing Operations	asy	Asynchronous I/O.
		cco	Cancels Ctrl/O (used with Terminal I/O).
		cvt	Capitalizes characters on a read from the terminal.
		eof	Positions the record stream to the end-of-file for the connect operation only.
		nlk	Do not lock record.
		pmt	Enables use of the prompt specified by "pmt=usr-prmpt" on input from the terminal.
		pta	Eliminates any information in the type-ahead buffer on a read from the terminal.
		rah	Read ahead.
		rea	Locks record for a read operation for this process, while allowing other accessors to read the record.
		rlk	Locks record for write.
		rne	Suppresses echoing of input data on the screen as it is entered on the keyboard.
		rnf	Indicates that Ctrl/U, Ctrl/R, and DELETE are not to be considered control commands on terminal input, but are to be passed to the application program.
		rrl	Reads regardless of lock.
		syncsts	Returns a success status of RMS$_SYNCH if the requested service completes its task immediately.

		tmo	Timeout I/O.
		tpt	Allows put/write services using sequential record access mode to occur at any point in the file, truncating the file at that point.
		ulk	Prohibits RMS from automatically unlocking records.
		wat	Wait until record is available, if currently locked by another stream.
		wbh/nowbh	Write behind.

7.14.2 Rückgabewerte von VMS-Jobs

Die Bedeutung von Rückgabewerten in VMS unterscheidet sich von UC4. Der Wert "1" sagt in VMS aus, dass der Job erfolgreich durchgeführt worden ist. "0" steht für Warnungen. In UC4 hingegen bedeutet der Rückgabewert "0" eine erfolgreiche Durchführung und Werte ungleich "0" gelten als Fehler.

⚠ Beachten Sie, dass der Agent den Rückgabewert "1" dem UC4-System als "0" meldet!

Dies hat natürlich zur Folge, dass Warnungen und erfolgreiche Jobdurchführungen nicht unterscheidbar sind. Werten Sie daher nach einem VMS-Kommando die Variable $severity aus. Sie enthält den Rückgabewert des zuletzt ausgeführten Kommandos. Im Script lässt sich damit der weitere Verlauf des Jobs steuern.

Setzen Sie ein Include-Objekt für die Auswertung der Variablen $severity ein. Auf diese Weise müssen Sie die Scriptzeilen nur in einem einzelnen Objekt pflegen und können sie an beliebigen Stellen in Ihren Jobs einfügen.

Beispiel für ein Include-Objekt:

```
$ RETCODE = $severity
$ if  (RETCODE .EQ. 0)
$ then
$   RETCODE = 3
$   goto RETURN
$ endif
```

Es wird geprüft, ob der Rückgabewert eine Warnung darstellt. Ist dies der Fall, so setzt die Jobdurchführung im Trailer fort. "goto RETURN" verzweigt hierbei in das Include-Objekt "TRAILER.VMS", das jeweils am Ende eines Jobs durchgeführt wird.

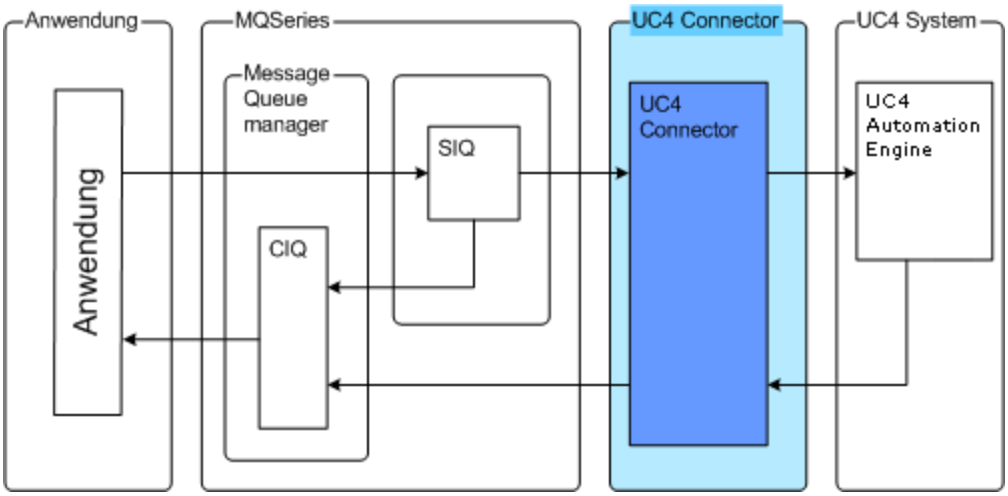
Siehe auch:

Job - Includes

7.15 UC4 und WebSphere MQ

7.15.1 UC4.Connect für WebSphere MQ Queue Manager

UC4.Connect ist das Bindeglied zwischen WebSphere MQ Queue Manager und der UC4 Automation Engine.



UC4.Connect liest die Anforderung, eine Nachricht im XML-Format, aus der Anforderungswarteschlange (SIQ) aus und gibt sie zur Ausführung an die UC4 Automation Engine weiter. Dabei wird ein internes Format verwendet. UC4.Connect wartet darauf, dass die UC4 Automation Engine die Ausführung bestätigt und das Ende der Ausführung meldet. Auch hierbei wird ein internes Format verwendet. Die Antwort wird von UC4.Connect der Anforderung zugeordnet und im XML-Format in die Antwortwarteschlange (CIQ) geschrieben.

XML-Nachricht der Anforderung

XML-Element	Beschreibung
<apiscriptexec>	Beginn der API-Anforderung. XML-Element muss vorhanden sein.
<uc-env request="ID" release="1">	Die angegebene ID kennzeichnet die Anforderung. Das Attribut "request=" muss angegeben werden.UC4.Connect bezieht sich in seinen Meldungen auf diese ID. In der Antwortnachricht wird diese ID ebenfalls eingetragen. Das Attribut "release=" ist nicht erforderlich. Wird es jedoch eingetragen, so ist derzeit nur "1" zugelassen. Das Attribut dient in Zukunft der Angabe der Version. XML-Element muss vorhanden sein.
<requestname name="any name">	Name der Anforderung. Das Attribut "name=" ist nicht erforderlich. XML-Element muss vorhanden sein.

<control>	XML-Element muss vorhanden sein.
<timeout unit="sec">10</timeout>	Begrenzung der Laufzeit einer Anforderung. Die Laufzeit startet vor der Verbindungsaufnahme mit der UC4 Automation Engine und endet, wenn UC4 die Durchführung angenommen hat, oder ein nicht behebbare Fehler auftritt. Das Attribut "unit=" gibt die Einheit für die Laufzeit an. Erlaubte Werte: "1" - "31999" Default: "10" XML-Element kann entfallen.
<control unit="sec">20</control>	Wird in der aktuellen Version noch nicht unterstützt. XML-Element kann entfallen.
</control>	Abschluß für Element <control> XML-Element muss vorhanden sein.
<login>	Beginn des Elements für die Login-Informationen. XML-Element muss vorhanden sein.
<system>UC4 Automation Enginename</system>	Name der UC4 Automation Engine. Der Name wird zur Prüfung der Verbindung zur UC4 Automation Engine verwendet. Der Inhalt entspricht dem Parameter name= in der INI-Datei der UC4 Automation Engine, zu dem UC4.Connect Verbindung aufgenommen hat. XML-Element muss vorhanden sein.
<client>client number</client>	Mandantennummer für die Anmeldung an die UC4 Automation Engine. XML-Element muss vorhanden sein.
<name>user name</name>	Name des Benutzers für die Anmeldung an die UC4 Automation Engine. XML-Element muss vorhanden sein.
<department>user's department</department>	Abteilung des Benutzers für die Anmeldung an die UC4 Automation Engine. XML-Element muss vorhanden sein.
<passw>password</passw>	Passwort des Benutzers für die Anmeldung an die UC4 Automation Engine. XML-Element kann entfallen.
<language>E/D/F</language>	Auswahl der Sprache, in der Meldungen ausgegeben werden sollen. Wird die Sprache nicht angegeben, werden die Meldungen so ausgegeben, wie in der INI-Datei des UC4.Connect eingestellt. XML-Element kann entfallen.
<clienttype>C</clienttype>	Typ des Clients. Wenn der Typ angegeben wird, so ist derzeit nur "C" zugelassen. XML-Element kann entfallen.

<clientvers>client version</clientvers	Version des UC4.Connects. Erlaubte Werte: aktuelle Version XML-Element kann entfallen.
</login>	Abschluss für XML-Element <login>. XML-Element muss vorhanden sein.
<script><![CDATA[Script content]]></script>	Script-Anweisungen, die in UC4 ausgeführt werden sollen. XML-Element muss vorhanden sein.
</request>	Abschluss für XML-Element <request>. XML-Element muss vorhanden sein.
</uc-env>	Abschluß für XML-Element <uc-env>. XML-Element muss vorhanden sein.
</apiscriptexec>	Abschluss für XML-Element <apiscriptexec>. XML-Element muss vorhanden sein.

Beispiel für Anforderung

```
<apiscriptexec>
<uc-env request="ID1" release="1">
<request name="apiscriptexec">
<control>
<timeout unit="sec">10</timeout>
</control>
<login>
<system>UC4</system>
<client>98</client>
<name>NAME01</name>
<department>ABTEILUNG01</department>
<passw></passw>
<language>D</language>
<clienttype>C</clienttype>
<clientvers>3.02A</clientvers>
</login>
<script><![CDATA[:SET &RUNID = ACTIVATE_UC_OBJECT(JOBS,EXAMPLE1)]]
></script>
</request>
</uc-env>
</apiscriptexec>
```

XML-Nachricht der Antwort

XML-Element	Beschreibung
<apiscriptexec>	Äußerer Rahmen der Nachricht. XML-Element ist immer vorhanden.

<uc-env request="ID" release="1">	Die angegebene ID wird der zugehörigen Anforderung entnommen. Das Attribut "request=" wird immer ausgegeben. XML-Element ist immer vorhanden.
<result name="Reply">	XML-Element ist immer vorhanden.
<status>reason</status>	Ursache für diese Antwort zur Anforderung. Derzeit ist die Ursache immer "completed". XML-Element ist immer vorhanden.
<complcode>code</complcode>	Ergebnis-Code, den UC4.Connect für die durchgeführte Anforderung liefert. Die möglichen Codes sind im Meldungshandbuch beschrieben. XML-Element ist immer vorhanden.
<compltext>![CDATA[completion text]]</compltext>	Beschreibender Text zum Ergebnis-Code. XML-Element ist immer vorhanden.
<returnvalue>value</returnvalue>	Rückgabewert von Komponenten, die bei der Durchführung beteiligt waren (UC4 Server, XML-Parser etc.). XML-Element ist immer vorhanden.
<returntext>![CDATA[return text]] </returntext>	Beschreibung zum Rückgabewert. XML-Element ist immer vorhanden.
</result>	Abschluss für XML-Element <result>. XML-Element ist immer vorhanden.
</uc-env>	Abschluss für XML-Element <uc-env>. XML-Element ist immer vorhanden.
</apiscriptexec>	Abschluss für XML-Element <apiscriptexec>. XML-Element ist immer vorhanden.

7.16 UC4 und Windows

7.16.1 Start von Programmen unter Windows

Attribute

Beim Start von Jobs unter Windows sind folgende Parameter von Bedeutung:

Domäne

Die Windows-Domäne, in welcher der Benutzer definiert ist.

Benutzername

Der Windows-Benutzername.

Kennwort

Das Passwort des Benutzers.

BATCH (Anmeldeart)

In den Benutzerrechten des Benutzers besteht die Möglichkeit, dem Benutzer bestimmte Anmeldearten zu erlauben. Möglich sind die Anmeldearten Interaktiv und Batch. Ist für einen Benutzer nur Batch erlaubt, so kann von UC4 ein Job nur in diesem Modus gestartet werden, es ist also der Parameter BATCH anzugeben.

DESKTOP

Wenn der gestartete Job eventuell Benutzereingaben erwartet, sollte diese Option gesetzt werden. Der Prozess ist dann für einen beliebigen angemeldeten Benutzer sichtbar. Ein solcher kann die geforderte Benutzereingabe durchführen.

Wird diese Option nicht angegeben und der Prozess erwartet eine Eingabe, so hängt er und kann nur mehr mit dem Taskmanager entfernt werden!

Die Attribute werden in den Attributkarten des Jobs definiert.

Achtung!

- Die Attribute werden in den Attributkarten des Jobs definiert.
- Alle Parameter außer dem Kennwort werden in den Attributen des Jobs definiert.
- Das Kennwort wird aus dem Login-Objekt gelesen.
- Diese neuen Möglichkeiten (gegenüber Version 1.10) stehen nur zur Verfügung, wenn im INI-File des Agenten in der Sektion [GLOBAL] der Parameter "logon=1" eingetragen wird. Wenn der Agent als Service gestartet wird, sollte dieser Parameter gesetzt sein!

Systemabhängigkeiten

Je nach Betriebssystem und Startart des Agenten ergeben sich folgende Abhängigkeiten:

Agent	INI-File	Benutzer	BATCH	DESKTOP
Agent auf Desktop	logon=0	1.	1.	1.
Agent auf Desktop	logon=1	2.	2.	2.
Agent als Service	logon=1	3.	3.	3.

1. irrelevant, Start erfolgt mit Name und Rechten des Benutzers am Desktop
2. wird verwendet - Benutzer am Desktop muss entsprechend privilegiert sein (so wie System-User)
3. wird verwendet

Beachten Sie bitte auch folgende Besonderheiten:

- Unterschied zwischen interaktivem Logon und Win32-Agenten-Logon:

  Der Agent lädt nicht das Benutzerprofil des Jobs in die Registrierdatenbank. Das heißt, ein Programm welches benutzerspezifische Daten in der Registry hinterlegt (z.B.: UserInterface speichert letztes Logon) kann über einen UC4 Job nicht auf diese zugreifen.

- Startpfad:

  Der Startpfad ist ein Parameter bei CreateProcess bzw. CreateProcessAsUser welcher bei UC4 kein Pflichtparameter ist. Wenn dieser zur Zeit nicht angegeben wird, erbt der UC4 Job den Startpfad vom Agenten.
  Zusätzlich ist zu bedenken, dass man in der Benutzerdefinition einen Startpfad einstellen kann, welcher im normalen interaktiven Logon zur Geltung kommt, aber beim Start über UC4 nicht ausgewertet werden kann!
  Daher sollte der Startpfad immer angegeben werden!

Strategie für Jobs unter Windows

In Windows unterscheidet man zwischen vier Programmtypen:

1. Programme mit grafischer Benutzeroberfläche (32-Bit bzw. 16-Bit GUI-Programme)
2. 32-Bit Konsolprogramme (Zeichenorientiert)
3. alte DOS-Programme
4. Betriebssystemkommandos (kein echtes Programm, z.B.: DIR, SET usw.)

Die Typen 1 und 2 (GUI und Konsolprogramme) sollen, wenn möglich, über die Kommandozeile gestartet werden. Das hat den Vorteil, dass der richtige Programmexitcode von UC4 ermittelt werden kann.

Die Typen 3 und 4 (DOS-Programme und Betriebssystemkommandos) können nur über eine BAT-Datei gestartet werden. Der Job wird über den Jobmeldermechanismus gut oder schlecht beendet.

Bevor man den Job über UC4 startet, sollte man die BAT-Datei oder die Kommandozeile am Zielsystem manuell ausprobieren! Es sollte, wenn möglich, auch der Benutzer verwendet werden, unter welchem der UC4 Job später durchgeführt wird.

Bei grafischen Programmen kann es immer zu unerwarteten Benutzerdialogen (Messagebox) kommen. Aus diesem Fall wird zumindest zu Testzwecken, die Option DESKTOP empfohlen.

Job-Report: Der Job-Report eines Windows-Jobs sind die Programmausgaben nach STDOUT bzw STDERR. Im Normalfall werden nur 32-Bit Konsolprogramme bzw. die meisten DOS-Programme einen Job-Report erzeugen.

7.16.2 Testprogramme für den Windows-Agenten

Zweck

Da die Möglichkeiten, unter Windows Jobs oder Programme zu starten sehr vielfältig sind, liefern wir einige Testprogramme mit, welche in den verschiedenen Modi in Windows laufen.

Dateien

Die Programme befinden sich im Unterverzeichnis EXAMPLE des Windows-Agenten (CD:AGENTS\WINDOWS...).

Folgende Programme werden geliefert:

UCYBTX86C - 32Bit Consol-Programm (DOS-Fenster)
UCYBTX86G - 32Bit GUI-Programm (Visual C++)
UCYBTX86V - 32Bit GUI-Programm (Visual Basic)

UCYBTIA64C - 64Bit Consol-Programm (DOS-Fenster)
UCYBTX64C - 64Bit Consol-Programm (DOS-Fenster)

Steuerung der Testprogramme

Die Testprogramme haben keine Funktion im eigentlichen Sinn. Ihr Verhalten kann durch Parameter in den Startoptionen gesteuert werden.

/w<n>	wartet <n> Sekunden
/d	Dialog führen (z.B. Dateiauswahl)
/m	Nachricht (Messagebox)
/o<n>	<n> Zeilen in diese Standard-Ausgabe (=Jobreport) ausgeben
/r<n>	Rückgabewert auf <n> setzen

Die Parameter werden in der Reihenfolge ihres Auftretens abgearbeitet.

Nicht jeder Parameter ist bei jedem Programm möglich:

Programm	/w<n> warten	/d Dialog	/m Messagebox	/o<n> STDOUT	/r<n> Retcode
UCYBTX86C	ja	ja	ja	ja	ja
UCYBTX86G	ja	ja (Dateiauswahl)	ja	ja	ja
UCYBTX86V	ja (Schleife)	ja (Dateiauswahl)	ja	nein	ja
UCYBTIA64C	ja	ja	ja	ja	ja
UCYBTX64C	ja	ja	ja	ja	ja

Beispiel

```
UCYBTX86G /w10 /d /r4
```

Es wird das 32Bit GUI-Programm gestartet. Dieses wartet 10 Sekunden, führt dann einen Dateidialog aus (ohne Wirkung), setzt den Rückgabewert auf 4 und beendet sich.

7.16.3 Windows Job-Objekt

Bei der Durchführung von Windows-Jobs werden Prozesse, wie z.B. der Start eines Programmes, in Gang gesetzt.

Das Windows Job-Objekt fasst alle Prozesse eines Windows-Jobs zusammen und ermöglicht somit folgende Vorteile:

- Bei der Messung der CPU-Zeit werden auch alle Subprozesse miteingeschlossen.
- Der Windows-Job endet erst dann, wenn alle Subprozesse beendet sind.
- Beim Abbruch des Windows-Jobs werden auch alle Subprozesse abgebrochen.

Stellen Sie in der Hostregisterkarte eines Windows-Jobs ein, ob dieser in einem Windows Job-Objekt laufen soll. Es ist auch möglich eine Standardeinstellung in der INI-Datei des Windows-Agenten zu hinterlegen. Der dort eingetragene Wert wird sodann bei allen Windows-Jobs verwendet.

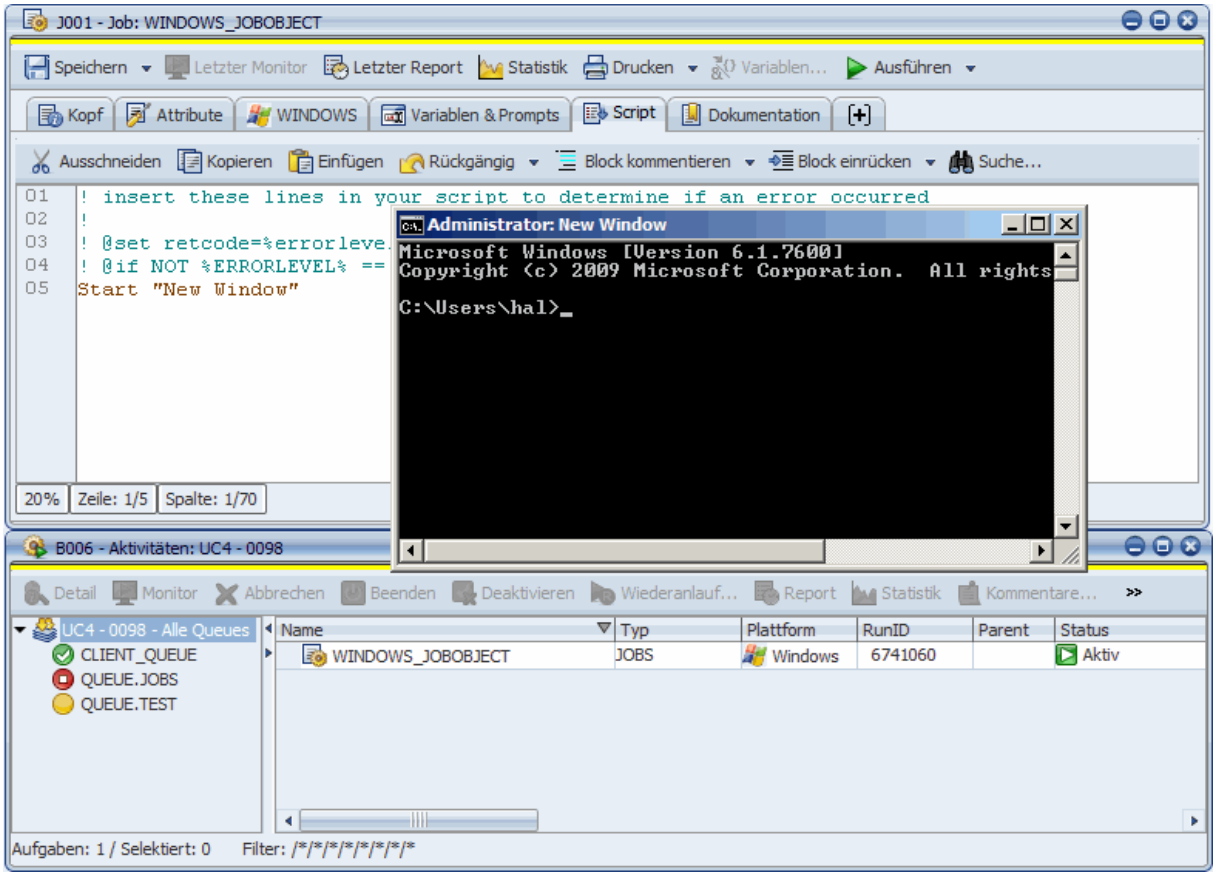
```
[GLOBAL]
;...
useJobObject=1
```

Im Report des Windows-Jobs ist ersichtlich, ob jener mit einem Windows Job-Objekt gelaufen ist.

Beispiel:

In der Hostregisterkarte eines Windows-Jobs wurde die Einstellung "Job-Objekt - Ja" markiert. Die Script-Registerkarte enthält den Befehl `Start "New Window"` mit dem ein neuer Prozess gestartet wird. Der Windows-Job endet erst dann, wenn das neue Fenster mit dem Befehl "exit" verlassen wird. Bis dahin beibt dieser auch im Aktivitätenfenster wie die folgende Abbildung zeigt.

Damit die Fenster angezeigt werden, muss entweder in der Hostregisterkarte die Option "Job am Desktop zeigen" ausgewählt sein oder der Windows-Agent darf nicht als Service laufen.



7.16.4 Report von Windows-Jobs

Die Reports von Windows-Jobs weisen einige Besonderheiten auf.

Jobreport per Script erzeugen

In der hostspezifischen Registerkarte "Windows" ist einstellbar, ob der Jobreport in der Datenbank und/oder in einer Datei gespeichert werden soll. Zusätzlich können Sie bestimmen, dass dies nur im Fehlerfall geschieht.



Die Option "Wird per Script erzeugt" dient Programmen, die ihre Ausgabe in einer Datei ablegen. Der Jobreport besteht bei Aktivieren dieser Einstellung aus dem Inhalt jener Ausgabe.

Bei jeder Jobdurchführung wird eine eigene Datei für den Jobreport angelegt. Verwenden Sie das Attribut "FILENAME_SYSOUT", um deren Namen, der jeweils aus der RunID abgeleitet wird, zu ermitteln. Der Pfad des Jobreports kann mit der UC4 Variablen "UC_EX_PATH_JOBREPORT" vorgegeben werden. Lesen Sie ihn daher über die Script-Funktion GET_VAR aus. Anschließend können sie beide Informationen dem Programm übergeben.

Beispiel:

```
:SET &jobreport_pfad# = GET_VAR(UC_EX_PATH_JOBREPORT)
:SET &jobreport_dateiname# = GET_ATT(FILENAME_SYSOUT)

isqlw -S PC1\SQL2000 -d TEST_DB -U sa -i c:\temp\test.sql -o &jobreport_
pfad#&jobreport_dateiname#
```

Windows Job-Objekt

In Report von Windows-Jobs ist ersichtlich, ob jener ein Windows Job-Objekt verwendet hat. Die Endemeldung des Jobmelders sieht entsprechend anders aus:

Bsp: Ohne Job-Objekt:

```
UCMDJP: ************************************************************************
UCMDJP: ** JOB 26181380 (ProcID:0000005796) ENDED AT 22.07.2004/15:02:10 **
UCMDJP: ** ---------------------------------------------------------------- **
UCMDJP: **                                  USED:          @ CPU         **
UCMDJP: ************************************************************************
```

Bsp: Mit Job-Objekt:

```
UCMDJP: ************************************************************************
UCMDJP: ** JOB 26181383 (ProcID:0000001416) ENDED AT 22.07.2004/15:03:09 **
UCMDJP: ** ---------------------------------------------------------------- **
UCMDJP: **                                  USED:      0.188 CPU         **
UCMDJP: **                                             1154 PAGE FAULTS **
UCMDJP: **                                                3 PROCESSES   **
UCMDJP: ************************************************************************
```

Siehe auch:

Report aktivierbarer Objekte

7.16.5 User Account Control in Windows 2008 und Vista

Möchten Sie Programme mit UC4-Jobs aufrufen, die "Elevation" d.h. eine höhere Berechtigung benötigen, so können Sie die Option "Anmeldung als Batch-Benutzer" auswählen.

Die Elevation kann nicht automatisch durchgeführt werden, wenn der Batch-Modus nicht aktiviert ist. Weiters benötigt der Windows-Benutzer, unter welchem der Job durchgeführt wird, die Berechtigung für die Anmeldung als Batch-Job (Systemsteuerung - Verwaltung - Lokale Sicherheitsrichtlinie).

Der Job wird automatisch elevated, wenn er eine höhere Berechtigung braucht. Der Benutzer im Login-Objekt muss die erforderlichen Berechtigungen besitzen. Beachten Sie, dass alle Prozesse des UC4-Jobs mit diesen Rechten ausgeführt werden. Besitzt der Benutzer eines oder mehrere der erforderlichen Rechte nicht, so kann der Agent nicht alle Prozesse ausführen. Windows bricht sie mit dem Fehler 740 (elevation required) ab.

⚠ Beachten Sie für Windows 2012: Sie müssen hier auch die Windows-Registrierungsdatenbank anpassen. Es reicht unter Windows 2012 nicht aus, die Anpassungen über die Windows-Oberfläche in der Systemsteuerung vorzunehmen. Nähere Informationen zur Windows-Registrierungsdatenbank finden Sie auf den Webseiten von Microsoft.

Anmerkung

In der Windows-Benutzerkontensteuerung wird je nach Berechtigungen, die für den Benutzer eingetragen wurden, ein Meldungsfenster des Systems eingeblendet, um die Einwilligung in die Ausführung von Programmen abzufragen.

Dies kann nicht über die Automation Engine gesteuert werden. Um Funktionen der Agenten und Jobs, etc. in der Automation Engine nutzen zu können, sollten Sie diese Berechtigungen entsprechend den Installationshinweisen in den einzelnen Abschnitten der Automation Engine Dokumentation vergeben.

7.16.6 Ermittlung der CPU-Anzahl

Die CPU-Anzahl des Rechners auf dem der Agent läuft, wird in der Logdatei und in der Systemübersicht ausgegeben.

Hyperthreading

Der Windows-Agent kann aus technischen Gründen nicht bei allen unterstützten Windows-Versionen die korrekte CPU-Anzahl ermitteln, wenn der Rechner mit Hyperthreading betrieben wird. In diesen Fällen liefert der Agent eine geringere CPU-Anzahl als tatsächlich vorhanden ist. Die folgende Tabelle zeigt auf welchen Windows-Versionen die CPU-Anzahl korrekt ermittelt werden kann:

Windows-Version	x86	x64
Windows 2003	ja	ja
Windows XP	ab Service Pack 3	ab Service Pack 3
Windows Vista	ja	ja
Windows 2008	ja	ja

7.16.7 Libraries in Windows 7

Für die Verwendung von UC4 für Windows 7, ist im Zusammenhang mit der neuen Funktion "Libraries" ein wichtiger Hinweis zu beachten.

Libraries in Windows 7 sind sogenannte "virtuelle Ordner", mit denen Inhalte, die sich an verschiedene Speicherorten befinden, zusammengefasst werden können. Sie stellen daher eine Sammlung von unterschiedlichen Verzeichnissen dar.

Der Zugriff auf diese virtuellen Verzeichnisse kann über einen eigenen Pfad "Libraries" erfolgen (zum Beispiel: "Libraries\Documents"). Dieser Pfad ist jedoch nur ein "relativer" Pfad, da er nicht den tatsächlichen Speicherort angibt und kann daher nicht im Zusammenhang mit UC4 verwendet werden.

Beachten Sie diesen Hinweis vor allem, wenn Sie Agenten für FileTransfers einsetzen, die auf Windows 7 laufen.

Um mit UC4 auf Libraries zuzugreifen, ist der absolute Pfad zu verwenden. Libraries werden unter Windows 7 in folgendem Verzeichnis abgelegt:

```
C:\Users\%Username%\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Libraries\
```

7.16.8 Windows-Agent - FileTransfer-Unterstützung

Bei der Definition eines FileTransfer-Objektes können in der Registerkarte "FileTransfer" im Feld "Dateiattribute" zusätzliche Angaben gemacht werden.

Dabei handelt es sich entweder um Dateiattribute des Betriebssystems oder zusätzliche Optionen, die nur der Agent auswertet. Mehrere Attribute und Optionen sind durch Kommata voneinander zu trennen.

Windows-Dateiattribute

Die Datei-Attribute können für das Ziel des FileTransfers angegeben werden.

Dabei ist auch eine Übersteuerung der Originalattribute möglich. Das bedeutet, wenn die Option "Originalattribute beibehalten" aktiviert ist, können die zu übernehmenden Attribute trotzdem überschrieben werden (zum Beispiel: alle Ziel-Dateien schreibgeschützt setzen).

Mit dem Wert "YES" wird ein Attribut gesetzt, mit "NO" entfernt.
Beispiel: ARCHIVE=YES, HIDDEN=NO

Attribut	Beschreibung
ARCHIVE	Archiv (Datei wurde seit dem letzten Backup verändert)
COMPRESSED	Komprimierte Datei
ENCRYPTED	Verschlüsselte Datei
HIDDEN	Versteckte Datei
READONLY	Datei ist schreibgeschützt
SYSTEM	Systemdatei

Zusätzliche Optionen

Diese Optionen können zusätzlich zu den Datei-Attributen des Betriebssystems in das Feld "Datei-Attribute" eingetragen und beeinflussen die Formatierung des Datei-Inhaltes. Dabei handelt es sich nicht um Dateiattribute. Diese Optionen stehen auch beim UNIX-Agenten zur Verfügung.

Optionen für das Quell-Attributfeld

- reclen - Recordlänge, deren Angabe in Byte erfolgt.
- nl=mixed - Steht am Ende einer Zeile einer Textdatei ein CR-Zeichen, kann dies auf manchem Systemen die Datei unbrauchbar machen. Der Wert "mixed" sorgt dafür, dass es automatisch entfernt wird.

Optionen für das Ziel-Attributfeld

- nl- Zeichen zur Trennung der Zeilen
  Erlaubte Werte: "crlf", "lf" (Standardwert) und "none"
  "crlf" - Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub (carriage return and line feed).
  "lf" - Zeilenvorschub (line feed).
  "none" - Es erfolgt keine Zeilentrennung.

  Beispiel: nl=crlf

7.17 UC4 und z/OS

7.17.1 Agent - Zusammenwirken UC4 und z/OS

Der z/OS-Agent arbeitet über eine TCP/IP-Schnittstelle mit dem UC4-System zusammen.
Er kommuniziert innerhalb z/OS mit JES2 oder JES3.

Der z/OS-Agent verfügt über folgende Funktionalität:

- Verarbeiten von Jobs,
- Durchführen von FileTransfers,
- Behandeln von Ereignissen,
- CallAPI

Verarbeiten von Jobs

Jobs werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. In der Registerkarte **Script** ist die JCL hinterlegt. Sie kann durch Script-Sprachmittel von UC4 mit einer komplexen Logik versehen werden.
Siehe: Benutzerhandbuch - Job und Job - Ausführen

Ein Job wird in UC4 durch Steuerungsmechanismen, wie beispielsweise Workflow oder Schedule, bzw. manuell gestartet.
Dabei wird in der UC4 Automation Engine ein ablauffähiger Job generiert und per FileTransfer an den z/OS-Agenten geschickt.
Siehe: UC4 Intern - Durchführung von Objekten

Im z/OS wird der Job gelesen und in den Internal Reader gestellt. Der Internal Reader startet den Job. Die Überwachung erfolgt über SSI.

Der Job meldet Beginn und Ende der Durchführung dem Agenten, der seinerseits diese Informationen an die UC4 Automation Engine weiterreicht.

Der Agent überwacht in regelmäßigen Intervallen den Status des Jobs. Geht ein Job verloren (durch ABEND, CANCEL oder PURGE) wird durch diesen Mechanismus das Ende festgestellt. Der Rückgabewert des Jobs ist in UC4 verfügbar.

Der Job-Report (MSGCLASS), bestehend aus der JES-Statistik und dem kompletten Joboutput, wird in die von der UC4 Automation Engine benannte Datei gestellt. Wenn im Job so festgelegt, überträgt der Agent den Report an die UC4 Automation Engine, welche diesen in die UC4 Datenbank speichert. Der Joboutput wird vom JES angefordert. Daher ist es nötig, eine MSGCLASS mit Status HOLD zu verwenden.

Durchführen von FileTransfers

FileTransfers werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. Sie werden mit der dort festgelegten Zeichenumsetzung durchgeführt, zum Beispiel "IBM_3270_DEUTSCH".
Siehe: Benutzerhandbuch - FileTransfer
Siehe: Knowledge Base UC4 und z/OS - Agent - FileTransfer-Unterstützung

Behandeln von Ereignissen

Ereignisse werden in UC4 als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt.
Der z/OS-Agent unterstützt Ereignisse vom Typ "Dateisystem" und "Konsole" unterstützt.
Siehe: Benutzerhandbuch - Ereignis

CallAPI

Das CallAPI kann mit einem Dienstprogramm genutzt werden, welches beispielsweise aus einem Job heraus aufgerufen werden kann.
Siehe: Benutzerhandbuch - CallAPI für z/OS

7.17.2 z/OS-Agent - FileTransfer-Unterstützung

Der z/OS-Agent unterstützt alle FileTransfer-Funktionen, wie beispielsweise Übertragung von Text- und Binärdateien oder den teilqualifizierten FileTransfer. Sequentielle Dateien (PS) können vom z/OS-Agenten erweitert werden, Member einer Bibliothek (PO) hingegen nicht.

Bei der Definition eines FileTransfer-Objektes können in der Registerkarte "FileTransfer" für das Ziel des FileTransfers zusätzlich Dateiattribute angegeben werden. Dadurch wird die default allocation des Systems überladen.

Wenn Quell und Zielplattform übereinstimmen, besteht die Möglichkeit die Attribute der Quell-Dateien zu übernehmen. Dies ist mit der Option "Original-Datei-Attribute beibehalten" im FileTranser-Objekt möglich. Beachten Sie jedoch, dass bei z/OS keine Übersteuerung dieser Attribute nicht möglich ist! Es kommt daher zu einem Fehler wenn zusätzliche Attribute angegeben werden und diese Option aktiviert ist.

Es gibt zwei unterschiedliche Formate für die Angabe von Dateiattributen bei FileTransfers mit z/OS als Zielplattform.

Language Environment Format

Beim "Language Environment Format" handelt es sich um das herkömmliche Format. Dateiattribute für FileTransfers wurden in älteren UC4-Versionen bereits in dieser Schreibweise angegeben. Die Trennung mehrerer Dateiattribute erfolgt durch Komma, die Wertzuweisung durch das Zeichen '='.

Folgende Dateiattribute können angegeben werden:

- **recfm=** (alle 27 Recordformate von OS/390 plus * und A sind gültig)
- **lrecl=** (0, jede positive Zahl bis 32760 und X für jede Reclen)
- **blksize=** (0, jede positive Zahl bis 32760)
- **space=** ([CYL,TRK],(prim,sec,directory))
- **nl=** (crlf (Standardeinstellung im Windows-Agenten) -> Sätze mit <cr><lf> (=0d0a) getrennt);
  lf (Standardeinstellung im Unix-Agenten) -> Sätze werden mit <nl> (=0a) getrennt;
  none (zwischen den Sätzen wird kein Zeilentrenner eingefügt)).

Beispiele

```
recfm=fb,lrecl=1024,blksize=2048,space=(CYL,(1,1,0))
recfm=fb,lrecl=80
```

Allocate format

Ab Version 9.00A ist es möglich, Attribute für FileTransfer-Dateien mit der Angabe des ALLOCATE-Befehls zu setzen. Mehrere Attribute sind durch Leerzeichen zu trennen und die Werte stehen immer in Klammern direkt nach dem Attributnamen. Das Zeichen '=' entfällt somit.

Diese Schreibweise kann allerdings nur beim neuen FileTransfer-Protokoll verwendet werden (Quell und Ziel-Agent weisen Version 9.00A oder höher auf)!

Folgende Attribute werden dabei unterstützt:

- **DATACLAS**
- **EXPDT**
- **MGMTCLASS**
- **RETPD**
- **RLSE**
- **STORCLAS**
- **UNIT**
- **VOLUME**
- **RECFM**
- **LRECL**
- **BLKSIZE**
- **SPACE** (nur in Kombination mit CYLINDERS, TRACKS oder BLOCK möglich)
- **DSORG**
- **ROUND**

Eine genaue Beschreibung dazu finden Sie in der Dokumentation des TSO-Kommandos ALLOCATE von IBM.

Beispiel

```
ALLOCATE RECFM(FB) LRECL(1024) BLKSIZE(2048) EXPDT(2010100) SPACE(1,1) CYLS
DIR(10) UNIT(3390) VOLUME(DSK30D,DSK30E)
```

7.17.3 Nachrichtenklassen

Das Jobprotokoll eines z/OS-Jobs wird im JES-Spool hinterlegt. Dieser ist in Nachrichtenklassen eingeteilt, wobei jede eine einstellige Bezeichnung aus den Buchstaben A bis Z oder den Ziffern 0 bis 9 besitzt. Wie das Jobprotokoll gebildet und in welche Nachrichtenklasse es eventuell umgeleitet werden soll, können Sie selbst definieren.

Der Agent kann:

- die Ausgabe des Jobs in die Nachrichtenklasse schreiben, die Sie im Job-Objekt angegeben haben.
- in das Jobprotokoll neben der Jobausgabe auch die JES-Statistik (JESMSGLG, JESJCL und JESYSMSG) einbinden.
- Nachrichtenklassen einlesen und in das Jobprotokoll aufnehmen.
- das Jobprotokoll zu Nachrichtenklassen umleiten.
- das Jobprotokoll zum Drucken freigeben und löschen.

Sie können die Einstellungen dazu sowohl als Standardvorgabe in der INI-Datei des Agenten als auch im Job-Objekt definieren. Letztere werden bevorzugt verwendet und übersteuern somit die Werte der INI-Datei. Sämtliche Einstellungen sind auch im Script mittels Jobattributen dynamisch konfigurierbar.

Es empfiehlt sich die am häufigsten benutzte Konfiguration in der INI-Datei einzutragen. Die Jobs, die von diesen Einstellungen abweichen, können in ihrem Objekt bzw. mit Hilfe ihres Scriptes konfiguriert werden.

Die folgende Tabelle enthält alle Einstellungsmöglichkeiten für Nachrichtenklassen. Die Einträge in der Spalte Job-Objekt heißen genauso wie die Felder auf der Oberfläche der Registerkarte "z/OS".

Behandlung des Jobprotokolls	Job-Objekt	Parameter der INI-Datei	Jobattribut
Umfang	Mit zusätzlichem Output	completeJobout=	MVS_ COMPLETEJOBOUT
Ausgabe des Jobs	Msg Class	nicht vorhanden	MVS_MSGCLASS
Ermittlung	Folgende Nachrichtenklasse (n) einlesen	getMsgClass=	MVS_ GETMSGCLASSES
Weiterleitung	Zu Nachrichtenklasse(n) umleiten	routeMsgClass=	MVS_ ROUTEMSGCLASS
Freigabe zum Drucken	Freigeben	relMsgClass=	MVS_ RELMSGCLASS
Löschen im JES-Spool	Verwerfen	jobPurge=	MVS_JOBPURGE

Auf Step-Ebene innerhalb eines Jobs können Sie auch eine Meldungsklasse angeben, um beispielsweise bestimmte Meldungen umzuleiten und dadurch zu filtern.

Verwenden eines Output Management Systems

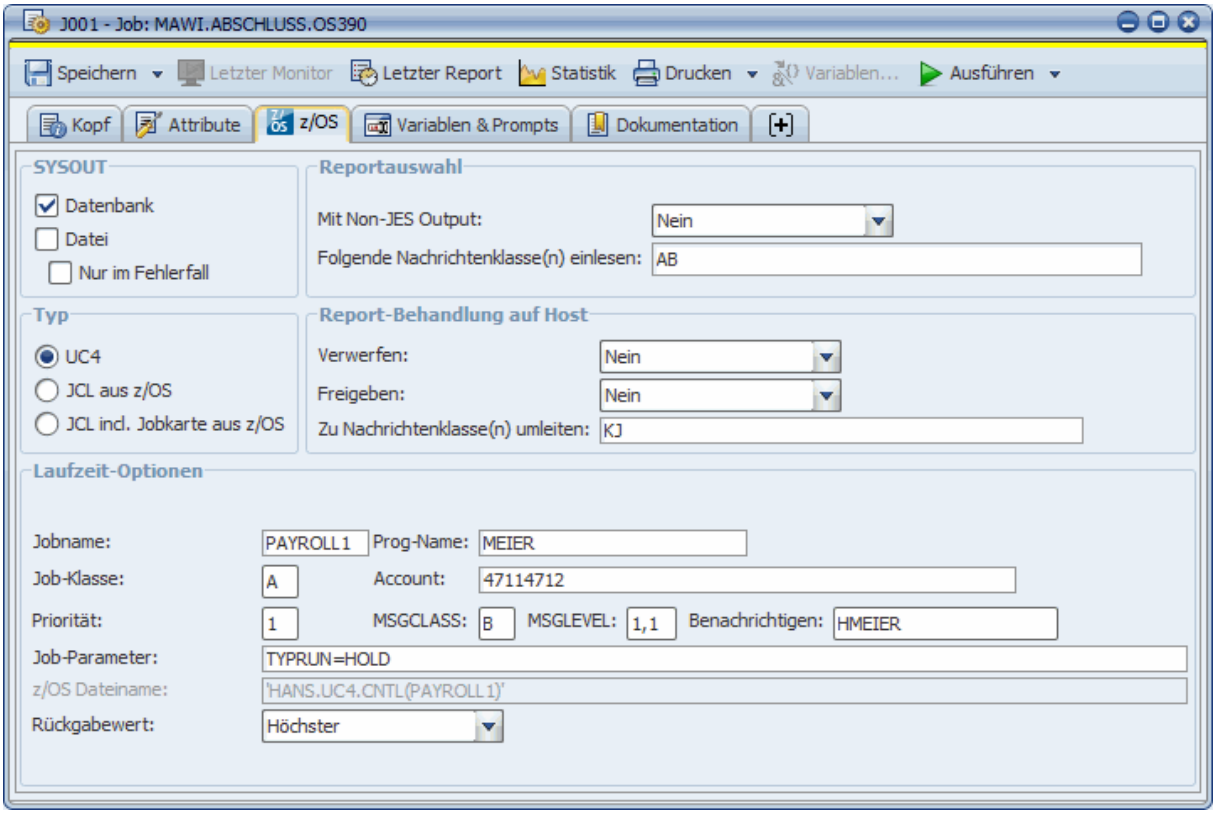
Bei der Verwendung eines Output Management Systems wie z.B. BETA92 sind einige Parameter zu setzen:

1. Geben Sie die Nachrichtenklasse an in der die Ausgabe des Jobs abgelegt wird.
2. Es ist wichtig, dass Sie diese und eventuell auch weitere Nachrichtenklassen einlesen lassen!
3. Definieren Sie die Nachrichtenklasse, die dem Output Management System zugeordnet ist, und lassen Sie das Jobprotokoll in jene umleiten.

   Die Nachrichtenklasse muss bei einigen Output Management Systemen eine Write Klasse sein, da sie sonst nicht verarbeitet wird. In diesem Fall darf an dieser Klasse kein External Writer angeschlossen sein, da sonst das Jobprotokoll von diesem verarbeitet werden würde.
4. Natürlich darf das Jobprotokoll im JES-Spool nicht gelöscht werden!

   Verwenden Sie für UC4 eine eigene Meldungsklasse.

In der folgenden Abbildung wird das Umleiten des Jobprotokolls direkt im Job konfiguriert. Der Job schreibt seine Ausgabe in die Nachrichtenklasse "B". Diese und die Klasse "A" werden eingelesen. Beim Umleiten kommt es auf die Reihenfolge an. Die Nachrichtenklasse "A" wird daher zu "K" umgeleitet und "B" zur Klasse "J".



Siehe auch:

z/OS-Job
z/OS-Attribute

7.17.4 Ereignis-Monitor

In UC4 werden Ereignisse als Objekte mit verschiedenen Registerkarten definiert und gepflegt. Mit den vom z/OS-Agenten unterstützten Ereignissen vom Typ "Konsole" ist es möglich, die Konsolenausgabe zu

überwachen, wobei das Ereignis sofort ausgelöst wird, wenn alle in der Registerkarte "Konsole" definierten Bedingungen zutreffen.

Dazu muss der Ereignis-Monitor UCXEM25 installiert und gestartet worden sein. Beim Typ "Dateisystem" wird über SMF überprüft, ob die Bedingung zutrifft und das Ereignis sofort ausgelöst.

Ereignis-Monitor als eigenständige Aufgabe (Started Task)

Es ist auch möglich, den Ereignis-Monitor als eigenständige Started Task über eine eigene INI-Datei zu betreiben. Hierzu ist es nötig, den Parameter start= in der INI-Datei des Agenten auszukommentieren. Nach dem Starten des Ereignis-Monitors als Started Task versucht dieser, eine TCP/IP-Verbindung zum Agenten herzustellen. Der Ereignis-Monitor verbindet sich hier nur mit der Konsole der eigenen LPAR. Zur Nutzung der SMF basierenden Funktionen lädt er den SMF-Exit. Kann keine Verbindung zum Agenten hergestellt werden, oder geht diese im laufenden Betrieb verloren, wird im eingestellten Intervall (Parameter connect= in der Sektion TCP/IP in der INI-Datei) versucht, die Verbindung wieder herzustellen.

Eine sofortige Neuverbindung ist mit der Konsolanweisung "MODIFY ..., EX=<addr>:<port>" möglich. Die neue Verbindung erfolgt auch dann, wenn der Ereignis-Monitor eine Verbindung zu einem anderen Agenten hat. In diesem Fall wird eine neue Verbindung aufgebaut und wenn diese erfolgreich war, kann die alte Verbindung geschlossen werden.

Der Ereignis-Monitor unterstützt Logging- und Tracefunktionen. Werden die Traceschalter zur Laufzeit dynamisch verändert, werden diese an den Ereignis-Monitor weitergereicht. Das Logging des Ereignis-Monitors wird nicht in die UC4 Datenbank geschrieben.

Jeder Ereignis-Monitor benötigt zwei Dateien:

VSAM-Datei

Diese dient als Ereignis-Speicher, die ausgefilterten Ereignisse werden sichergestellt. Erst wenn das Ereignis vom Server als verarbeitet quittiert wurde, wird es vom Ereignis-Monitor aus dieser Datei gelöscht. Damit ist sichergestellt, dass der Ereignis-Monitor keine Ereignisse verliert und diese sogar nach einer Beendigung und einem Neustart erhalten bleiben.

Sequentielle Datei

Diese enthält die Filterdefinitionen, der Ereignis-Monitor merkt sich hier die vom Server erhaltenen Filter. Ändert sich etwas in der Filterdefinition, wird die gesamte Datei neu geschrieben. Wird der Ereignis-Monitor neu gestartet, arbeitet er mit diesen Filtern sofort (auch ohne Agent) weiter. Nachdem der Ereignis-Monitor wieder eine Verbindung zum Agenten hat, kann er von diesem weitere Filter bekommen bzw. können bestehende Filter auch deaktiviert werden.

Die Beendigung des Ereignis-Monitors ist über das Konsolkommando "STOP" bzw. "MODIFY END" möglich. Im Agenten besteht die Beendigungsform "MODIFY SHUTDOWN". Hierbei werden alle Ereignis-Monitore, die eine TCP/IP-Verbindung zum Agenten haben, von diesem beendet, danach beendet sich der Agent selbst.

Beenden des Ereignis-Monitors

Verwenden Sie folgende Befehle, um den Ereignis-Monitor und/oder den SMF-Exit manuell zu beenden:

Befehl	Beschreibung

MODIFY *Name des Ereignis-Monitors*,END	Beendet den Ereignis-Monitor wobei der SMF-Exit aktiv bleibt
STOP *Name des Ereignis-Monitors* MODIFY *Name des Ereignis-Monitors*,SHUTDOWN	Beendet sowohl den Ereignis-Monitor als auch den SMF-Exit
MODIFY *Name des Agenten*,SHUTDOWN	Beendet alle Ereignis-Monitore samt SMF-Exits, die mit dem Agenten verbunden sind und danach beendet sich der Agent selbst.

Beim Abbruch eines Ereignis-Monitors bleibt der SMF-Exit immer aktiv.

SMF-Exit

Der Ereignis-Monitor leitet Ereignisse an die UC4 Automation Engine weiter solange er aktiv ist. Damit im Falle seiner Beendigung oder seines Abbruches keine Ereignisse verloren gehen, speichert sie der SMF-Exit.

Siehe auch:

GET_CONSOLE, GET_EVENT_INFO

Ereignis
INI-Datei des z/OS-Agenten (Ereignis-Monitor als Sub-Task)
INI-Datei für den eigenständigen Ereignis-Monitor
Agent - Zusammenwirken UC4 und z/OS
Agent für z/OS installieren

7.17.5 Externer Job Monitor

Die Funktion des externen Jobs Monitors (EJM) besteht in der Erkennung auf Jobs, die von einem anderen Scheduling System (zum Beispiel: OPC, CA7) gestartet wurden. Die entsprechende Reaktion im UC4-System erfolgt über den Ereignis-Monitor und den UC4 Agenten.

Der externe Job Monitor wird als eigenständige Started Task betrieben.

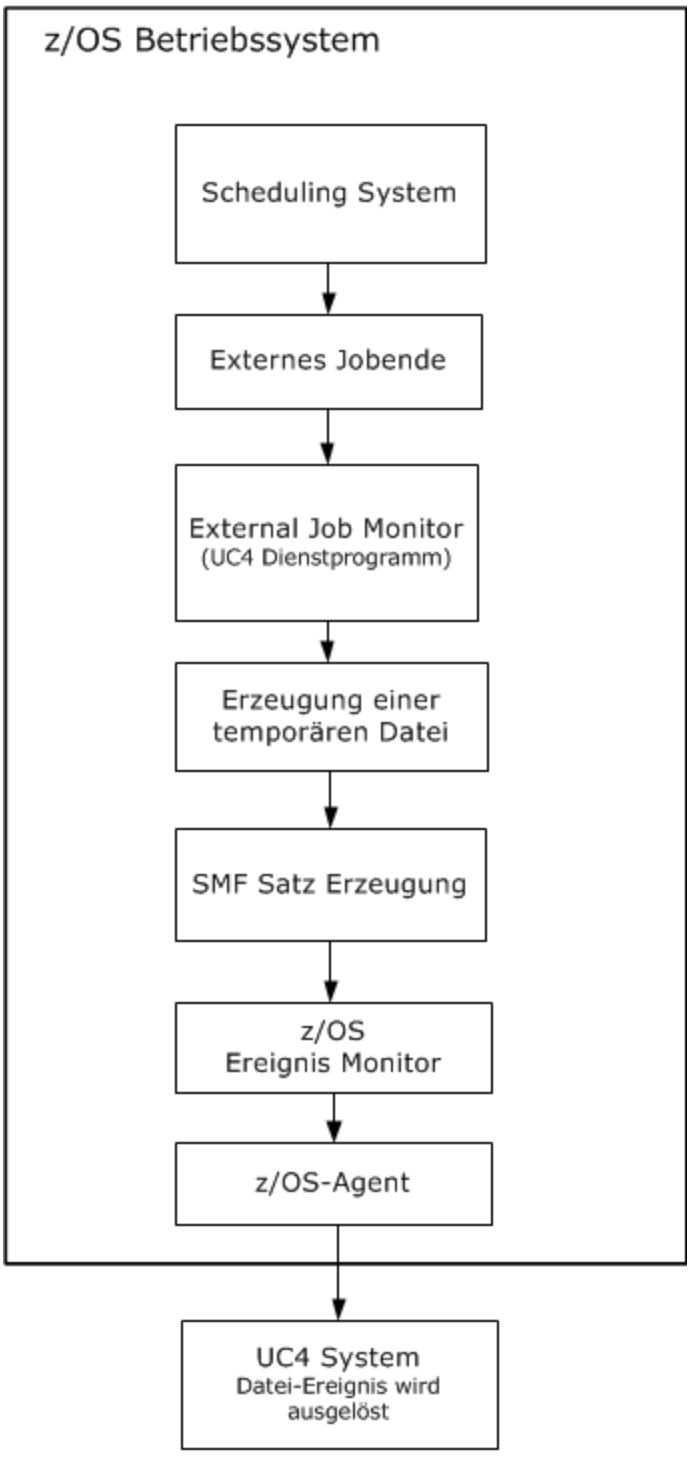
Funktion des externen Jobs Monitors (EJM)

Die Reaktion auf externe Ereignisse erfolgt mit Hilfe des Ereignis-Monitors.

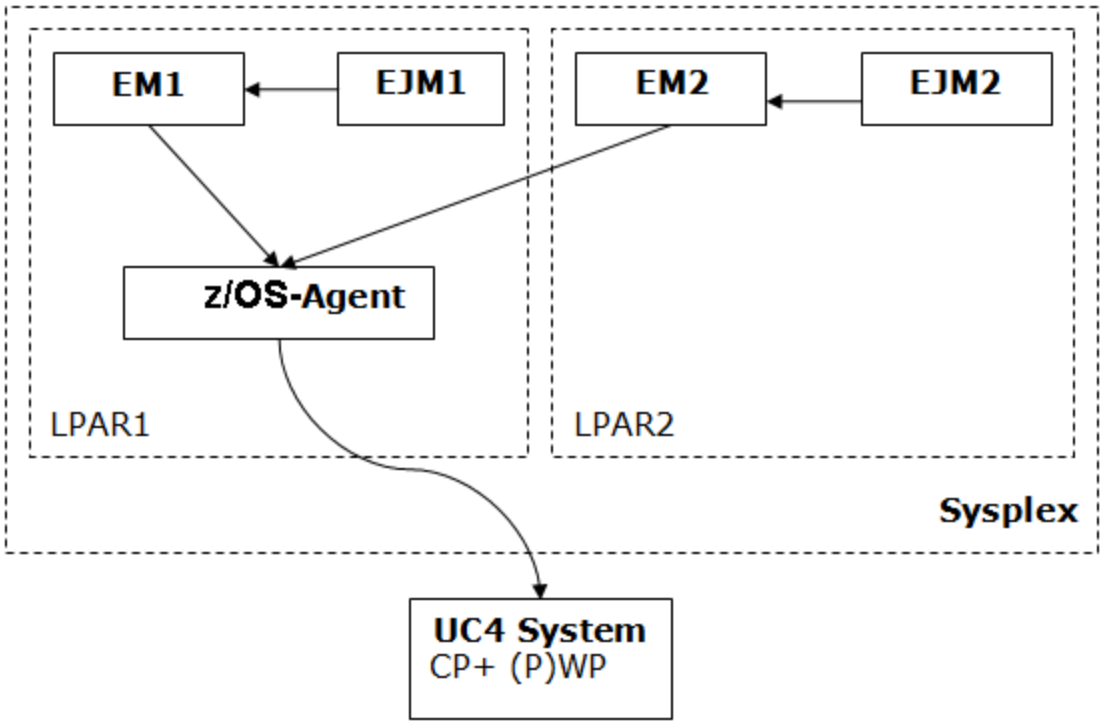
Mit dem Ereignis-Monitor, ist es möglich, Konsolenereignisse, Automatische Dateisystem-Ereignisse und das Ende von z/OS-Jobs zu erkennen. Unter anderem besitzt der Ereignis-Monitor auch die Funktion, auf die Erzeugung von externen Dateien zu reagieren. Wird mit dem externen Job Monitor ein externes Jobende erkannt, wird eine Datei angelegt, wodurch die Reaktion durch den Ereignis-Monitor erfolgt.Der Ereignis-Monitor kommuniziert über den Agenten mit dem UC4 System und löst ein Ereignis-Objekt aus.

Damit nicht auf jedes Jobende eine Aktion folgt, kann mit Hilfe einer Filterdatei festgelegt werden, auf welche Jobs bzw. Steps reagiert werden soll. Wird das Ende eines betroffenen Jobs erkannt, wird durch den EJM eine temporäre Datei erstellt. Da die Dateierzeugung nur dazu dient, einen SMF Satz zu erzeugen, auf den der Ereignis-Monitor reagiert, kann die Datei anschließend wieder gelöscht werden.

⚠ Beachten Sie, dass das Neuanlegen und Löschen von Dateien zu Einträgen im Dataset-Katalog führt. Dieser sollte daher regelmässig reorganisiert werden.



Die Funktionalität der externen Joberkennung ist innerhalb eines Sysplex möglich, wenn auf jeder LPAR (lokale Partition) eine Instanz des Ereignis-Monitors und des externen Jobs Monitors läuft. Jede LPAR verfügt über ein eigenes SMF Subsystem, die nicht sysplexfähig sind. Der Agent benötigt kein SMF und funktioniert daher sysplexweit. Der externe Job Monitor (EJM) baut keine direkte Verbindung zum Ereignis-Monitor (EM) auf, sondern signalisiert dem EM ein Jobende nur durch Erzeugen einer Datei. Die EM senden die Daten LPAR-übergreifend an den z/OS-Agenten.



SMF Exit

Die Ereignisse und Informationen des externen Job Monitors sollen wie beim Ereignis-Monitor über einen SMF-Exit in den CADS geschrieben werden. Diese Aufgabe übernimmt neuer SMF-Exit (UC4EXJM). Dieser Exit verhält sich ähnlich wie der SMF-Exit des EM, er sammelt jedoch Records vom Typ 30. Das SMF Exit-Modul wird automatisch beim Starten des EJM-Moduls geladen. Der SMF-Exit läuft weiter und sammelt Ereignisse, auch wenn der EJM beendet wurde. Wird in der Zwischenzeit ein Job fertig, der in der Filterdatei eingetragen ist, wird eine Meldung in die Log-Datei geschrieben.

Als Notfall-Recovery für den EJM kann das bestehende Programm CADSDEL verwendet werden.

Falls Sie eine Filterdatei mit dem gleichen Inhalt auf mehreren LPARs verwenden, kann es zu Komplikationen kommen. Zu einem Problem kommt es, wenn Jobs mit dem gleichen Namen auf verschiedenen LPARs gleichzeitig enden. In diesem Fall wird parallel versucht, Dateien mit gleichem Namen zu erzeugen, was zu einem Fehler führt. Die Möglichkeit, dass dieser Fehler auftritt ist jedoch sehr gering. Es wird nureine Fehlermeldung in die Logdatei geschrieben und das Dienstprogramm läuft weiter.

Filterdatei

Die Filterdatei des EJM wird benötigt, damit eine Selektion der endenden Jobs durchgeführt werden kann. Die einzelnen Filterkriterien werden sofort beim Eintreffen des Ereignisses geprüft.

Beispiel: Eine Filterdatei enthält eine Bedingung auf einen bestimmten Step/ProcStep. Die Beendigung dieses Steps wird sofort erkannt und nicht erst beim Jobende.

Die Filterdatei enthält folgende Selektionskriterien:

- Jobname (teil/vollqualifiziert)
- Stepname (teil/vollqualifiziert)
- ProcStepname (teil/vollqualifiziert)

- Jobende
- Rückgabewert

Die Filterdatei muss die DCB-Attribute RECFM (Recordformat)=FB, LRECL (Recordlänge) =85 und BLKSIZE (Blockgröße) =5120 aufweisen. Jede Filterdefintion in der Datei entspricht einer Zeile mit jeweils 85 Zeichen.

Um die Filterdatei manuell nachzuladen, verwenden Sie folgenden Befehl:

MODIFY <Name der STC>, **RELOAD**
(STC = Started Task)

Filterkriterium	Stellen einer Zeile	Beschreibung
Jobname	1-8 (Länge 8)	Filter auf den Namen des Jobs in z/OS. Die Wildcardzeichen "*" und "?" sind erlaubt.
Stepname	9-16 (Länge 8)	Optional Filter auf den Stepnamen des Jobs in z/OS. Die Wildcardzeichen "*" und "?" sind erlaubt.
ProcStepName	17-24 (Länge 8)	Optional Filter auf den ProcedureStepnamen des Jobs in z/OS. Die Wildcardzeichen "*" und "?" sind erlaubt.
Jobende	25 (Länge 1)	" " -> Prüfung sofort beim Step/ProcStep-Ende "X" -> Prüfung erst bei Job-Ende, keine RC-Prüfung "N" -> Prüfung bei Job-Ende und wenn der Job normal endet (daher mit einem Rückgabewert zwischen 0 und 4095) "A" -> Prüfung bei Job-Ende und wenn der Job abnormal endet (daher mit einem Rückgabewert zwischen 4096 und 12287)
Job-Rückgabewert	26-41 (Länge 16)	Optional Filter auf den Rückgabewert des Jobs (Condition Codes, User Abends und System Abends). Wenn Sie mehrere Rückgabewerte angeben wollen, sind diese mit ";" oder "," zu trennen. Bereiche werden mit Hilfe des "-" formuliert.
Dateiname	42-85 (Länge 44)	Dateiname der temporär zu erzeugenden Datei, die für die Weitermeldung benutzt wird.

Beispiel für den Aufbau einer Filterdatei:

```
JOBTEST STEP3* 0-100;S0C4 JOB.ZUC800A1.EJM.TRIGGER.TEMP01
JOBF* STEP01 N0,4,8,12-16 JOBF.ZUC800A1.EJM.TRIGGER.TEMP02
JOBTEST2DUMMY 0-4096 JOB.ZUC800A1.EJM.TRIGGER.TEMP03
JOBTEST2DUMMY2 N0-4096 JOB.ZUC800A1.EJM.TRIGGER.TEMP04
```

Die einzelnen Filterzeilen sind durch eine ODER-Verknüpfung gekoppelt. Die Zeilen werden daher sequenziell abgearbeitet und geprüft. Trifft eine Selektion zu, wird die jeweilige Datei angelegt.

Siehe auch:

Ereignis-Monitor
Aufbau der Konfigurationsdatei des externen Job-Monitors

7.17.6 SMF-Exit

Das SMF-Subsystem sammelt und protokolliert Informationen zum System und dessen Jobs.

Der z/OS-Agent sowie dessen Ereignis-Monitore nutzen SMF-Records in den folgenden Bereichen:

- automatische Dateisystem-Ereignisse
  - Unterstützung von Generation Data Groups
- Erkennung und Bewertung des Jobendes

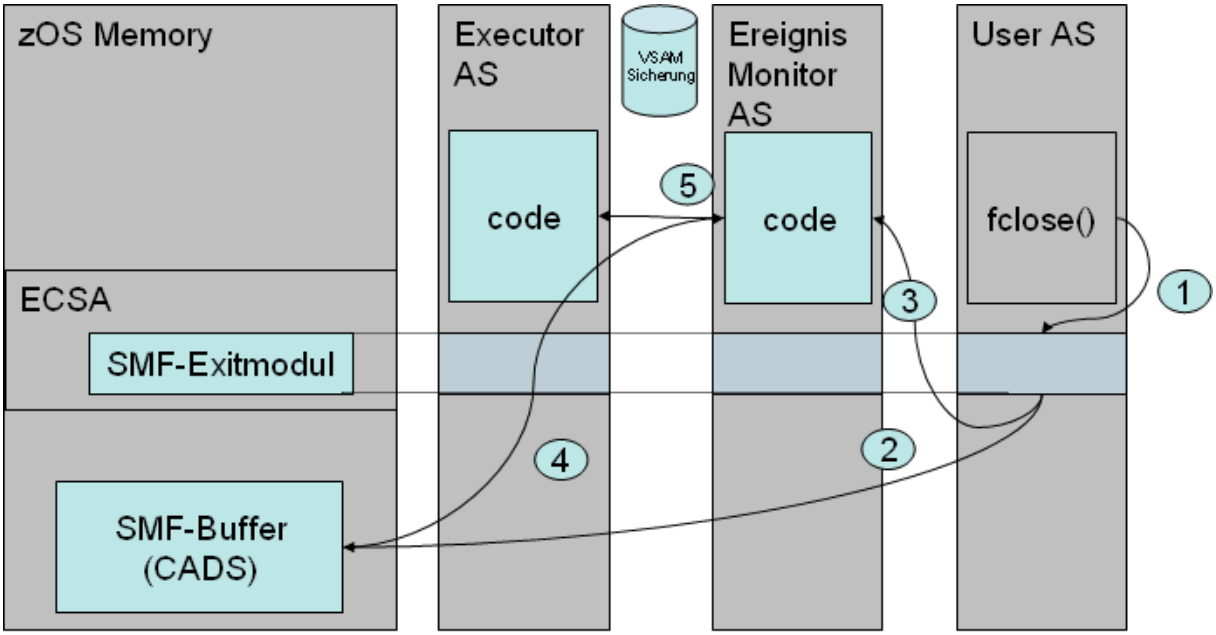
Voraussetzung für den Einsatz ist, dass Sie die entsprechenden System-Exits zulassen und das SMF-Modul bestimmte Einträge protokolliert. Der Agent und die Ereignis-Monitore enthalten in ihrer INI-Datei einige Einstellungen bezüglich SMF. Lesen Sie in den Beschreibungen zu den oben angeführten Funktionalitäten mehr über die genaue Konfiguration.

Allgemein

Der Ereignis-Monitor überwacht Konsolen- und Dateisystem-Ereignisse und leitet diese an die UC4 Automation Engine weiter. Sie haben die Möglichkeit mit Ereignis-Objekten darauf zu reagieren. Die Überwachung der Ereignisse erfolgt nur, solange der Ereignis-Monitor aktiv ist. Die Ereignisse selbst werden über einen SMF-EXIT auf Basis von SMF records gesammelt. Dieser Exit ist in der Lage, Ereignisse zu buffern, auch wenn der Ereignis-Monitor nicht zur Verfügung steht. Nach dem erneuten Start des Ereignis-Monitors übermittelt der SMF-Exit ihm die gesammelten Ereignisse. Auf diese Weise gehen keine SMF-Records verloren, solange der Buffer nicht vollgeschrieben ist. Die Größe des Buffers ist einstellbar.

Das System Management Facility (SMF) wird auch noch für andere Bereiche genutzt. Dazu gehört beispielsweise das Erkennen von Jobenden und GDGs.

Die folgende Abbildung zeigt Ihnen das Zusammenspiel von Agent, Ereignis-Monitor und SMF-Exit.



1 fclose() führt zur Ausführung des EXITCODES im User Addressspace.
2 Der Exitcode speichert das SMF Ereignis im Buffer.
3 Der Exit signalisiert dem Ereignis-Monitor ein neues SMF Ereignis ist im Buffer (via ECB).
4 Der Ereignis-Monitor liest das SMF Ereignis aus dem Buffer und löscht aus dem Buffer.
5 Der Ereignis-Monitor schickt das SMF Ereignis dem Executor (via TCP/IP) (Bleibt in VSAM-Sicherung bis die Verarbeitungsquittung eintrifft).

Der SMF-Exit speichert die Ereignisse in einem Common Area Data Space (CADS). Der Füllungsgrad des CADS wird auf der z/OS Konsole farbig angezeigt:

- 25%, 50% und 75% in weiß
- 80%, 85%, 90%, 95% und 100% in rot

⚠ Beachten Sie, dass der SMF-Exit keine weiteren Ereignisse mehr speichert, wenn der CADS zur Gänze gefüllt ist. Eine Überschreibung des ältesten Ereigniseintrages erfolgt somit nicht. Sobald wieder Speicherplatz im CADS verfügbar ist, weil der SMF-Exit Ereignisse an den Ereignis-Monitor übermitteln kann, werden wieder Ereignisse im CADS gespeichert.

Der Standardwert für den CADS beträgt 10 MB. Diese Größe reicht für die Speicherung von ca. 65000 Ereignissen.

⚠ Beachten Sie, dass keine Ereignisse gesammelt werden, die während eines Startup, Shutdown oder einer IPL Phase auftreten. Ab dem Zeitpunkt an denen der Ereignis-Monitor gestartet ist, können Ereignisse verarbeitet werden.

Konfiguration

Führen Sie folgende Schritte durch, um den SMF-Exit in Betrieb zu nehmen:

- Stellen Sie in Ihrem z/OS-System sicher, dass das SMF-Subsystem die SMF-Records vom Typ 14, 15, 30 und 64 protokolliert und die Exits IEFU83 sowie IEFU84 aktiv sind.
- Der SMF-Exit kann entweder als Sub-Task des Agenten oder des Ereignis-Monitors laufen. Je nachdem ist die INI-Datei des Agenten oder des Ereignis-Monitors wie folgt anzupassen:

  Tragen Sie in der Sektion (CONSOLE) beim Parameter ModulName= eine Bezeichnung für den SMF-Exit ein.

Legen Sie mit dem Parameter SMF_Buffersize=, der sich ebenfalls in der Sektion (CONSOLE) befindet, die Größe des CADS fest. Der Standardwert beträgt 10 MB.

- Starten Sie den Ereignis-Monitor.

Starten des Ereignis-Monitors

Verwenden Sie folgenden Befehl, um den Ereignis-Monitor samt SMF-Exit zu starten:

START *Name des Ereignis-Monitors*

Beenden des Ereignis-Monitors

Verwenden Sie folgende Befehle, um den Ereignis-Monitor und/oder den SMF-Exit manuell zu beenden:

Befehl	Beschreibung
MODIFY *Name des Ereignis-Monitors*,END	Beendet den Ereignis-Monitor wobei der SMF-Exit aktiv bleibt
STOP *Name des Ereignis-Monitors* MODIFY *Name des Ereignis-Monitors*,SHUTDOWN	Beendet sowohl den Ereignis-Monitor als auch den SMF-Exit
MODIFY *Name des Agenten*,SHUTDOWN	Beendet alle Ereignis-Monitore samt SMF-Exits, die mit dem Agenten verbunden sind und danach beendet sich der Agent selbst.

Beim Abbruch eines Ereignis-Monitors bleibt der SMF-Exit immer aktiv.

Warmstart

Wenn der Ereignis-Monitor mit "END" manuell beendet wird oder abbricht, bleibt der SMF-Exit aktiv. Nach dem erneuten Start des Ereignis-Monitor kann er sich wieder mit dem SMF-Exit verbinden und die Ereignisse, die sich in der Zwischenzeit angesammelt haben, abarbeiten.

Beachten Sie, dass Änderungen in der INI-Datei an den Parametern ModulName= und SMF_ Buffersize= keine Wirkung haben. Ihre Werte werden erst beim nächsten Start des SMF-Exit ausgelesen.

Ausnahmesituationen

Im Normalfall beenden Sie den SMF-Exit indem Sie den Ereignis-Monitor mit "SHUTDOWN" beenden. Der CADS wird hierbei automatisch gelöscht. Sie haben auch die Möglichkeit den SMF-Exit manuell zu beenden:

SET PROG,EXIT,DELETE,EXITNAME=*Name des SMF-Exits*,MODULNAME=*Name des UC4 Moduls*

Beachten Sie, dass der CADS in diesem Fall nicht gelöscht wird!

Verwenden Sie das Dienstprogramm CADSDEL, um den Inhalt des CADS zu löschen:

Öffnen Sie die Log-Datei des Ereignis-Monitors. Die folgende Logzeile enthält die erforderlichen Parameter STOKEN und TCBTOKEN, die für die Beendigung des SMF-Exit benötigt werden:

```
-UC4 STOKEN=8000160200001328;TCBTOKEN=00000004000000010000000000FD2300
```

Weiters müssen noch der Name des UC4-Systems und eine Eyecatcher-Bezeichnung angegeben werden. Beide Werte sind in der INI-Datei des Ereignis-Monitors vermerkt:

- system= enthält den Namen des UC4-Systems
- CADSEyeCatcher= enthält die Eyecatcher-Bezeichnung

Rufen Sie das Dienstprogramm CADSDEL mit den genannten vier Parametern auf:

```
//CADSDEL JOB ####,PROGRAMMER,NOTIFY=&SYSUID,MSGLEVEL=(1,1)
//CADSDEL EXEC PGM=CADSDEL,
//  PARM='8000160200001328 00000004000000010000000000FD2300 UC4PROD
UC4EYEC'
//STEPLIB DD DISP=SHR,DSN=<UC4.LOADLIB>
```

Prüfen Sie mit dem z/OS-Kommand D A,*MASTER*, ob der CADS gelöscht wurde.

Beispielszenario

Gegeben sind zwei LPAR im Sysplex:

- In der ersten befindet sich ein Agent und ein Ereignis-Monitor. Beide laufen als eigenständige Started Tasks. Der SMF-Exit ist ein Subtask des Ereignis-Monitors.
- In der zweiten läuft ebenfalls ein Ereignis-Monitor mit einem SMF-Exit als Subtask.

LPAR1	LPAR2
Agent: MVS01	
Ereignis-Monitor: EM01 SMF-Exit: SMFE01	Ereignis-Monitor: EM01 SMF-Exit: SMFE01

Die folgenden Konfigurationen müssen in der LPAR1 durchgeführt werden:

- Installieren Sie in der LPAR1 einen Agenten nach der Installationsanleitung. Da der Ereignis-Monitor als eigenständiger Started Task mit dem SMF-Exit laufen soll, ist die Sektion (CONSOLE) in der INI-Datei des Agenten komplett auszukommentieren.

  ```
  ;(CONSOLE)
  ;start=
  ;buffersize=
  ;smfwrite=
  ;ModulName=
  ;smfStepFilter=
  ;smfJob=
  ;SMF_Buffersize=
  ;ABENDNUM=
  ```

- Installieren Sie den Ereignis-Monitor in der LPAR1 als eigenständigen Started Task. Die Beschreibung dazu finden Sie ebenfalls in der Installationsanleitung. Da der SMF-Exit ein Subtask des Ereignis-Monitors ist, muss die Sektion (CONSOLE) in der INI-Datei des Ereignis-Monitors angepasst werden:

  ```
  (CONSOLE)
  smfwrite=1
  ModulName=SMFE01
  smfStepFilter=0
  SMFJob=0
  SMF_Buffersize=10
  ```

Die folgenden Konfigurationen müssen in der LPAR2 durchgeführt werden:

- Installieren Sie den Ereignis-Monitor in der LPAR2 als eigenständigen Started Task. Da der SMF-Exit auch hier ein Subtask des Ereignis-Monitors ist, muss die Sektion (CONSOLE) in der INI-Datei des Ereignis-Monitors angepasst werden:

```
(CONSOLE)
smfwrite=1
ModulName=SMFE01
smfStepFilter=0
SMFJob=0
SMF_Buffersize=10
```

Siehe auch:

Ereignis-Monitor

7.17.7 Automatisches Dateisystem-Ereignis

Neben der gängigen Dateisystem-Überwachung unterstützt der z/OS-Agent auch die Überprüfung des Schließens von Dateien. Das Ereignis wird ausgelöst, wenn die Datei unter der Berücksichtigung der definierten Bedingungen geschlossen wird.

Sie haben die Möglichkeit im Ereignis-Objekt entweder nur nach dem Dateinamen zu filtern oder eine Reihe von Filterkriterien anzugeben. Letztere umfassen zusätzlich zum Dateinamen auch den Namen des Jobs, der die Datei bearbeitet hat, und dessen Rückgabewert.

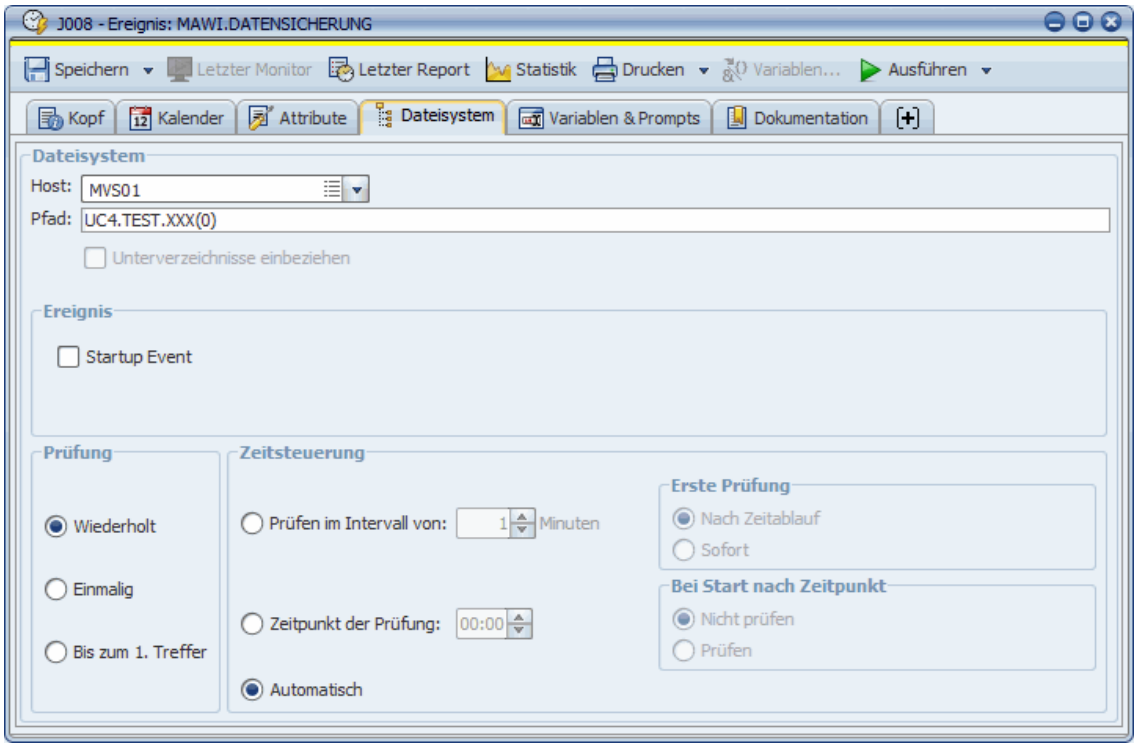
Beim Auslösen des Ereignisses wird das !Script ausgeführt. Die Script-Funktion GET_EVENT_INFO liefert Ihnen Informationen zur Datei.

Beachten Sie, dass der UC4-Administrator den Parameter smfwrite=1 in der INI-Datei des Agenten oder des Ereignis-Monitors setzen muss. Stellen Sie in Ihrem z/OS-System auch sicher, dass das SMF-Subsystem die System-Exits IEFU83 und IEFU84 zulässt. Die Einträge 14, 15, 30 und 64 müssen protokolliert werden.

Beachten Sie, dass automatische Dateisystem-Ereignisse auf PDS Members nicht unterstützt werden!

Ablauf

1. Legen Sie ein Ereignis-Objekt des Typs Dateisystem an.
2. Öffnen Sie es und wechseln Sie auf die Registerkarte "Dateisystem".
3. Wählen Sie einen z/OS-Agenten aus.
4. Bei der Zeitsteuerung ist ein zusätzlicher Menüpunkt namens "Automatisch" erschienen. Wählen Sie diesen aus.



Dateiname als Filter

1. Geben Sie im Feld **Pfad** einen Dateinamen entweder mit oder ohne Wildcardzeichen an, abhängig davon ob Sie eine bestimmte Datei oder mehrere Dateien überwachen wollen.
2. Mit der Option "Startup Event" können Sie einstellen, dass bei der Aktivierung des Ereignis-Objektes die Existenz der Datei überprüft wird. Ist die Datei vorhanden, wird ebenfalls ein Ereignis ausgelöst.
3. Tragen Sie in der Registerkarte "!Script" jene Script-Sprachmittel ein, die ausgeführt werden sollen, wenn das Ereignis ausgelöst wird. Machen Sie von der Script-Funktion GET_EVENT_INFO Gebrauch.
4. Speichern Sie das Ereignis-Objekt und starten Sie es, sobald die Überwachung der Datei erfolgen soll.

Mehrere Filterkriterien

1. Legen Sie eine Datei, welche die Filterkriterien enthält, auf jener LPAR an auf dem der Agent läuft. Sie muss ein bestimmtes Format aufweisen, das in der untenstehenden Tabelle beschrieben wird.
2. Geben Sie im Feld **Pfad** den Namen dieser Filterdatei im folgenden Format an: *file(*DSNAME*)
   Beispiel: *file(SGD.PROD.MASSFILTER)
   Wildcardzeichen sind im DSNAME nicht erlaubt.
3. Tragen Sie in der Registerkarte "!Script" jene Script-Sprachmittel ein, die ausgeführt werden sollen, wenn das Ereignis ausgelöst wird. Machen Sie von der Script-Funktion GET_EVENT_INFO Gebrauch.

   ⚠ Beachten Sie, dass das !Script nicht ausgeführt wird, wenn Sie in der Filterdatei ein zu startendes Objekt angeben!
4. Speichern Sie das Ereignis-Objekt und starten Sie es, sobald die Überwachung der Datei erfolgen soll.

Filterkriterien

Der Ereignis-Monitor ist auch in der Lage mehrere Filterkriterien bei der Meldung einer Dateischließung zu berücksichtigen. Auf diese Weise wird das Ereignis erst dann ausgelöst, wenn beispielsweise ein bestimmter Job die Datei bearbeitet hat oder ein spezieller Rückgabewert auftritt.

Die Filterkriterien werden in einer eigenen Datei hinterlegt. Sie enthält pro Zeile eine Filterdefinition. Treffen bei einem Ereignis mehrere Filterdefinitionen zu, weil beispielsweise Überschneidungen in den Filterkriteren vorhanden sind, wird pro Zeile ein Ereignis ausgelöst.

Die Filterdatei muss die DCB Attribute RECFM=FB, LRECL=512 und BLKSIZE=5120 aufweisen.

Jede Zeile der Filterdatei ist maximal 307 Zeichen lang und unterteilt sich in folgende Bereiche:

Filterkriterium	Stellen	Beschreibung
Dateiname	1 bis 81	Filter auf den Dateinamen Teil- und vollqualifizierte DS-Namen inkl. PDS Members und GDGs werden unterstützt.
Jobname	82 bis 89	Filter auf den Namen des Jobs in z/OS, der die Datei geschlossen hat Die Wildcardzeichen "*" und "?" sind erlaubt.
Jobende	90	Warten auf das Jobende Erlaubte Werte: " ", "X", "N" oder "A" " " - Das Schließen der Datei löst sofort das Ereignis aus. Es wird nicht auf das Jobende gewartet. "X" - Das Schließen der Datei löst das Ereignis erst beim Jobende aus. Der Rückgabewert ist unerheblich. "N" - Das Ereignis wird ausgelöst, wenn der Job normal, d.h. mit einem Rückgabewert zwischen 0 und 4095 endet. "A" - Das Ereignis wird ausgelöst, wenn der Job abnormal, d.h. mit einem Rückgabewert zwischen 4096 und 12287 endet. Mit dem Filterkriterium "Jobrückgabewert" können Sie die erwarteten Rückgabewerte genau definieren. Bei der Auswertung des Jobendes richtet sich der Agent entweder nur nach den SMF-Sätzen des Jobendes oder bezieht zusätzlich auch jene der STEP-Beendigungen mitein. Im ersten Fall kann nur zwischem normalen und abnormalen Jobende unterschieden werden. Genauer ist die Bestimmung der STEP-Rückgabewerte. Der Ereignis-Monitor ermittelt hierbei den höchsten Wert. Ob nur das Jobendes oder auch die STEP-Beendigungen bei der Kontrolle des Rückgabewertes berücksichtigt werden sollen, kann der UC4-Administrator mit dem Parameter smfStepFilter= in der INI-Datei des Ereignis-Monitors einstellen.

Jobrückgabewert	91 bis 106	Filter auf den Rückgabewert des Jobs (Condition Codes, User Abends und System Abends) Sie können die Werte wie in z/OS angeben oder in UC4-typischer Schreibweise hinterlegen. Wenn Sie mehrere Rückgabewerte angeben wollen, sind diese mit ";" oder "," zu trennen. Bereichen werden mit Hilfe des "-" formuliert.
Aktion	107	Aktion, die auf das Ereignis folgen soll Erlaubte Werte: "Y" und "N" (Standardwert) "Y" - Das Objekt, das Sie im folgenden Bereich angeben, wird anstelle des !Script ausgeführt. "N" - Es erfolgt keine Ausführung des eventuell eingetragenes Objektes.
Objekt	108 bis 307	Name des Objektes, das ausgeführt werden soll. Hier können Sie beispielsweise ein Job-Objekt hinterlegen. ⚠ Beachten Sie, dass der Inhalt des !Scriptes nicht ausgeführt wird! Stattdessen erfolgt die Aktivierung des hier angegebenen Objektes.

Im folgenden Beispiel wurde aus Platzgründen die Breite von 307 Zeichen sowie die genaue Stellenanzahl nicht eingehalten.

```
DEV.DS1          JOBA     A
DEV.DS1          JOBB     A    S806            Y    CALL.ADMIN
UC4.D*.*LIB      TEST2    N    0-12;16-18      Y    MAWI.ABSCHLUSS
SYS1.PARMLIB
TEST.S62*.T*     TEST1    X    11-17;S806
```

Der Agent liest beim Starten des Ereignis-Objektes die Filterdatei und benachrichtigt automatisch die Ereignis-Monitore. Beim Ändern der Filterkriterien müssen Sie das betroffene Ereignis-Objekt neu starten oder die Filterdatei mit der Anweisung MODIFY neu laden.

Syntax:

MODIFY *Name der Agent-STC*,**FEVNT=***Name der Filterdatei*

Beispiel:

```
MODIFY UC600T1,FEVNT=UC600T.FILTER1
```

Als Reaktion auf das eingetretene Ereignis können Sie optional ein Objekt definieren, das aktiviert werden soll. Der Agent legt in diesem Fall alle Informationen, die Sie im Ereignis-Objekt mit der Script-Funktion GET_EVENT_INFO unter Verwendung der Schlüsselwörter auslesen können, im Zwischenspeicher ab. Das aktivierte Objekt ist damit in der Lage mit Hilfe der Script-Anweisung :READ die Daten zu ermitteln. Als Variablennamen sind hierbei die Schlüsselwörter anzugeben.

Beispiel:

```
:SET &DATEINAME# = GET_EVENT_INFO (FILENAME)
:READ &FILENAME#,,
```

Siehe auch:

GET_EVENT_INFO
Ereignis-Monitor

7.17.8 Unterstützung von GDG

UC4 Automation Platform unterstützt auch die Verwendung von Generation Data Groups (GDG). Sie können diese Art der Dateibehandlung in Dateisystem-Ereignis-Objekten und im Script-Sprachmittel GET_EVENT_INFO nutzen.

Dateisystem-Ereignis

Dieser Objekttyp bietet neben der Standardfunktion Dateisystemwerte zu überprüfen zusätzlich auch die Möglichkeit ein Ereignis auszulösen, wenn eine Generation einer GDG geschlossen wird. Geben Sie dazu in der Registerkarte "Dateisystem-Ereignis" einen z/OS-Host an und wählen Sie dann bei der Zeitsteuerung in der Registerkarte **Ereignis** die Option "Automatisch" aus.

Bei der Angabe von GDG(+1) wird auf das Schließen einer neuen Generation gewartet. Dies ist der Regelfall. Damit auf das Schließen der aktuellen Generation gewartet wird, sind GDG-Angaben mit +/-0 (+0, +00, +000, -0, -00, -000) möglich.

Beispiel:

LOHNKONTO	GDG-Name
DSNAME=LOHNKONTO(0)	Aktuelles Generation Dataset
DSNAME=LOHNKONTO(-1)	Generation Dataset der vorhergehenden Woche
DSNAME=LOHNKONTO(-2)	Generation Dataset von vor 2 Wochen

Script-Sprachmittel GET_EVENT_INFO

Diese Script-Funktion ermittelt unter anderem den Namen einer Generation, der sodann weiter verarbeitet werden kann.

Auszug eines Beispiels:

```
:SET &DATEINAME# = GET_EVENT_INFO (FILENAME)
:SET &HND# = PREP_PROCESS_FILE ("MVSHOST", &DATEINAME#)
```

Konfiguration

Einige Einstellungen sind nötig, damit Sie GDG in Ihrem UC4-System nutzen können:

- Aktivieren Sie in der INI-Datei des z/OS-Agenten den Parameter smfwrite=.

  ```
  (CONSOLE)
  start=UCXEM25
  smfwrite=1
  ```

- Aktivieren Sie die Exit-Module IEFU83 und IEFU84.
- Stellen Sie in Ihrem z/OS-System sicher, dass die Einträge 14, 15, 30 und 64 protokolliert werden.

Siehe auch:

Dateisystem-Ereignis
GET_EVENT_INFO

7.17.9 Erkennung und Bewertung des Jobendes

Der Agent kann SMF-Records auch für das Erkennen des Job- bzw. STEP-Endes nutzen.

Aktivieren Sie diese Funktionalität in der INI-Datei des Agenten bzw. des Ereignis-Monitors, wenn Sie diesen als eigenständigen Started Task betreiben:

```
(CONSOLE)
SMFJob=1
```

Standardmäßig wird der Jobmelder für die Jobende-Erkennung verwendet. Passen Sie daher zusätzlich in der INI-Datei des Agenten in der Sektion (VARIABLES) die Agentvariable UC_EX_JOB_MD an. Ersetzen Sie die Komponente "UCXJM25M " durch "UC4START" und starten Sie den Agenten neu.

```
(VARIABLES)
UC_EX_JOB_MD=UC4START
```

Die Nutzung dieser Funktionalität hat auch den Vorteil, dass die Jobs anhand der Rückgabewerte der Job-STEPs bewertet werden können. Im Job-Objekt stellen Sie ein, ob der höchste oder der zuletzt eingetretene Rückgabewert für das Jobende berücksichtigt wird.

Stellen Sie in Ihrem z/OS-System sicher, dass das SMF-Modul die Einträge 30 protokolliert.

Wenn die Jobs mit WLM im SYSPLEX verteilt werden, muss auf jeder LPAR ein EM laufen, damit die Erkennung funktioniert.

Beachten Sie, dass der Wechsel zwischen den beiden Jobmelder-Arten, keinen Einfluss auf bereits aktive oder generierte Jobs hat! Es funktioniert nur die Jobmeldung für diese Jobs nicht und sie erhalten den Endstatus ENDED_VANISHED! Die Jobs sind trotz Endstatus richtig durchgelaufen, nur die Endmeldung konnte nicht an den Agenten gesendet werden. Bevor die Jobmelder-Art gewechselt wird, sollten daher alle Jobs eines Systems beendet worden sein.

Siehe auch:

Ereignis-Monitor

7.17.10 Rückgabewerte von z/OS-Jobs

Der Agent protokolliert alle auftretenden Fehler im Aktivierungsreport des Jobs. Zusätzlich setzt er abhängig von der Jobdurchführung einen Rückgabewert. Im Job-Objekt können Sie in der Registerkarte **Laufzeit** bestimmen ab welchem Wert der Job abgebrochen werden soll.

Anstelle eines einzelnen Rückgabewertes können Sie auch für die Steps jeweils Wertebereiche definieren. Der Agent vergleicht das Ergebnis der Stepdurchführung mit der von Ihnen eingetragenen Stepliste.

In z/OS wird zwischen 3 Arten von Rückgabewerten unterschieden: Condition Code, User Abend und System Abend. Der Agent verwendet Nummernbereiche von jeweils 4 KB, um die Rückgabewerte zuzuordnen.

Art des Rückgabewertes	z/OS	UC4
Condition Code	0 bis 4095	0000 - 0FFF (0 bis 4095)

User Abend	U0000 bis U4095	1000 - 1FFF (4096 bis 8191)
System Abend	S000 bis SFFF	2000 - 2FFF (8192 bis 12287)

⚠ Beachten Sie, dass der Rückgabewert in der Registerkarte "Laufzeit" des Job-Objektes als Dezimalzahl angegeben werden muss! User und System Abends sind daher in Dezimalzahlen umzuwandeln.

Beispiel:

Der Rückgabewert SB37 zeigt an, dass beim Schreiben einer Datei das Volume voll ist. Die entsprechende Dezimalzahl lautet 11063.

Siehe auch:

Registerkarte **Laufzeit**

7.17.11 JCL-Exit

Bei der Durchführung von z/OS-Jobs können Sie auf eigene JCL-Exits zurückgreifen. Dabei handelt es sich um ein Modul, das den generierten Job vor der Ausführung ändern kann.

Legen Sie die z/OS-Jobs wie gewohnt in UC4 an. Beim Start wird der generierte Job an den Agenten geschickt. Dieser nimmt noch einige Ergänzungen vor und führt den Job im Zielsystem aus. Bei der Verwendung des JCL-Exits ruft der Agent vor der Ausführung noch das eingestellte Modul auf. Damit lässt sich nachträglich die JCL in z/OS ändern. Sie können JCL-Zeilen hinzufügen, ändern oder auswerten und auf diesem Wege beispielsweise den Start von bestimmten Programmen verhindern.

Im Auslieferungsordner des z/OS-Agenten finden Sie ein Beispiel-Modul in der Datei namens uc4jcle.asm, das Kommentarzeilen einfügt. Sie enthält auch eine Beschreibung wie das Modul anzuwenden ist.

Der JCL-Exit kann für jeden z/OS-Agenten einzeln aktiviert werden.

Konfiguration

- Tragen Sie in der INI-Datei des z/OS Agenten den Namen Ihres JCL-Exit Moduls ein und legen Sie auch die Größe des Ausgabebereiches fest.

```
(JCL-Exit)
name=Modulname
maxJclRecords=1000
```

- Das Modul wird beim Start des Agenten geladen. Kopieren Sie es entweder in unsere Loadlibrary oder ergänzen Sie die STEPLIB Definition für den Agenten um die Library mit dem JCL-Exit.
- Starten Sie nach diesen Vorkehrungen den Agenten.

Siehe auch:

INI-Datei

7.17.12 Include MVS.JOBMD_DEFINITIONS

Damit der Jobmelder eine TCP/IP-Verbindung öffnen kann, ist es notwendig die entsprechenden DD-Statements im Include-Objekt zu vermerken, da ansonsten die Jobs in den Status ENDED_VANISHED gehen.

Die Anpassung des Include-Objektes MVS.JOBMD_DEFINITIONS ist nur dann notwendig, wenn der MVS oder der Language Environment Resolver nicht korrekt funktionieren.

Legen Sie ein Include-Objekt mit dem Namen MVS.JOBMD_DEFINITIONS im Systemmandanten 0000 an, um diese Situation zu vermeiden. In diesem können die DD-Statements eingetragen werden. Die exakten Statements finden Sie in dem Started-Task des TCP/IP's selbst.

Bsp:

```
//SYSTCPD DD DSN=TCPIP.SYSTSMS.TCPPARMS(DT20OEDA),DISP=SHR
//PROFILE DD DSN=TCPIP.SYSTSMS.TCPPARMS(DT20VIPA),DISP=SHR
```

Das Include wird bei der Durchführung eines Jobs im Header aufgerufen. Dabei handelt es sich um ein Objekt namens HEADER.MVS, das standardmäßig im Systemmandanten 0000 ausgeliefert wird.

```
:INC MVS.JOBMD_DEFINITIONS ,nofound=ignore
```

Glossar

Dieses Glossar enthält alle UC4-spezifischen Fachbegriffe.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

- **Agent**
  Programm, das die Ausführung von Verarbeitungen auf Zielsystemen wie z.B. Rechner oder Geschäftslösungen ermöglicht. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Aktivierung**
  Durch die Aktivierung erhält die Aufgabe eine RunID, erscheint im Aktivitätenfenster und ist für die Durchführung bereit. (siehe auch Start)
- **Aktivierungsprotokoll**
  Bericht, der Details zur Aktivierung der Aufgabe enthält. Welche Details in das Protokoll aufgenommen werden, hängt von den gesetzten Einstellungen ab (z.B. generierte JCL, Änderungen von Variablen, usw.).
- **Aktivitätenfenster**
  Fenster im UserInterface, das die aktivierten Objekte anzeigt.
- **Alias**
  Name für Aufgaben, der statt dem tatsächlichen Objektnamen im Aktivitätenfenster, Monitor und Statistik angezeigt wird. Möglich für Workflow-Aufgaben und Objekte die einmalig, periodisch oder über das Script aktiviert werden.
- **Arbeitsprozess**
  Teil der UC4 Automation Engine. Kümmert sich um die Verarbeitung in einem UC4-System. (siehe auch primärer Arbeitsprozess)
- **Aufgabe**
  Ausführbares Objekt, das gerade durchgeführt wird.
- **Autoprognose**
  Zeigt jene Aufgaben an, die in einem vorgegebenen Zeitraum laufen werden, und bietet somit eine umfassende Vorschau auf zukünftige Aktivitäten.

B

- **Batchmodus**
  Sequentielle Hintergrundverarbeitung von Prozessen.
- **Begriff**
  Teil eines Kalender- oder Variablen-Objektes (Kalenderbegriff bzw. Key).
- **Benachrichtigung**
  Sendet Mitteilungen an einzelne Benutzer und BenutzerGruppen des UC4-Systems. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Benutzer**
  Person, die ein UC4-System nutzt. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **BenutzerGruppe**
  Zusammenfassung von Benutzern denen ein gemeinsames Rechteprofil zugewiesen werden soll. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.

C

- **CallAPI**
  Programmierschnittstelle, die entweder direkt oder aus einem anderen Programm aufgerufen werden kann, und ein Script im UC4-System ausführt.
- **Child, Children**
  Objekte, die von übergeordneten Aufgaben (Parent) aktiviert werden.
- **Cockpit**
  Visualisiert Werte und Zustände von UC4 oder von den überwachten und gesteuerten Systemen. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **CodeTabelle**
  Definiert einen kompletten Zeichensatz. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.



D

- **Datensequenz**
  Interne Auflistung (zum Beispiel: Konsolenausgaben oder Zeilen eines Variablen-Objektes), auf deren Zeilen mit einer PROCESS-Schleife und dem Sprachmittel GET_PROCESS_LINE zugegriffen werden kann. Datensequenzen werden mit den PREP_PROCESS*- Sprachmitteln erzeugt.
- **Dialogprozess**
  Teil der UC4 Automation Engine und Sonderform des Arbeitsprozesses. Kümmert sich nur um Nachrichten, die von UserInterfaces stammen.
- **Dienstprogramme**
  Unterstützen die Verwaltungsaufgaben eines UC4-Systems wie z.B. die Reorganisation und Archivierung der UC4 Datenbank.
- **Dokumentation**
  Handbücher zu UC4. Auch ein eigener Objekttyp in UC4, in dem Informationen festgehalten werden können.
- **dynamische Variable**
  Variablen-Objekt mit dem Attribut "Quelle" - "SQL", "SQL -intern", "Multi" oder "Dateiliste". Werte werden bei jedem Zugriff direkt von der Datenquelle geholt und nicht im Objekt gespeichert.



E

- **E-Mail-Kopplung**
  Funktionalität von Windows- und UNIX-Agenten, die das Senden von E-Mails ermöglicht.
- **Enterprise Control Center (ECC)**
  Eigenes UC4-Produkt. Webanwendung, welche den übersichtlichen und einfach Zugriff auf Funktionen verschiedener UC4-Anwendungen / Produkte ermöglicht.
  Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **Ereignis**
  Aktion, die ausgelöst wird, wenn bestimmte Bedingungen zutreffen. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Event-ID**
  Erste RunID von Dateisystem- und Konsol-Ereignissen. Beide Ereignistypen erfordern eine Kommunikation zwischen UC4 Automation Engine und Agent. Damit auch nach einem Logwechsel und der damit verbundenen Änderung der RunID eine Zuordnung zum Ereignis noch möglich ist, erfolgt die Kommunikation über die erste RunID.
- **Explorer**
  Fenster im UserInterface in dem Objekte angelegt, bearbeitet und verwaltet werden.

- **externe Abhängigkeit**
  Aufgabe, deren Endstatus im Ablauf eines Workflows berücksichtigt wird, die jedoch selbst nicht im Rahmen des Workflows läuft.



F

- **FileTransfer**
  Überträgt Dateien zwischen zwei Rechnern. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.



G

- **Gruppe**
  Fasst Aufgaben zusammen, um diese gemeinsam durchzuführen. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.



H

- **Host**
  Rechner, Zielsystem.
- **Hostattribute**
  Attribute des Job-Objektes, die plattformabhängig sind.
- **HTML-Help**
  Hilfeformat von Microsoft für Handbücher. Die Hilfedateien enden mit .CHM. (siehe auch WebHelp)



I

- **Include**
  Script, das häufig und in mehreren Objekten verwendet wird. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.



J

- **JCL**
  Abkürzung für "Job Control Language". Damit sind Anweisungen gemeint, die Verarbeitungsschritte bilden und auf Rechnern ausgeführt werden.
- **Job**
  Verarbeitung auf einem Zielsystem. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.



K

- **Kalender**
  Fasst Tage in Kalenderbegriffen zusammen. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Kalenderbedingung**
  Durchführungskriterium für Aufgaben, die auf Kalenderbegriffen basieren.

- **Kalenderbegriff**
  Teil eines Kalender-Objektes, in dem Tage definiert werden.
- **Key**
  Spalte bei statischen Variablen-Objekten, über die auf Werte einer bestimmte Zeile zugegriffen werden kann.
- **Kommunikationsprozess**
  Teil der UC4 Automation Engine. Bilden die Verbindung zu UC4-Komponenten.
- **Kontextmenü**
  Menü, das sich an manchen Stellen öffnet, wenn man die rechte Maustaste drückt.



L

- **Laufzeit**
  Durchführungsdauer einer Aufgabe. Das ist der Zeitraum zwischen Start und Ende. Der Aktivierungszeitraum wird nicht dazugerechnet (siehe auch Aktivierung und Start).
- **Login**
  Anmeldedaten für Zielsysteme. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **logisches Datum**
  Das logische Datum wird als Vergleichsdatum bei der Prüfung von Kalenderbedingungen verwendet.



M

- **Mandant**
  Abgeschlossene Umgebung für die Durchführung von Aufgaben innerhalb eines UC4-Systems. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Meldungsfenster**
  Fenster im UserInterface, das Warnungen, Informations- und Fehlermeldungen ausgibt.
- **Monitor**
  Graphische Ansicht der Durchführung einer Aufgabe.



N

- **Nonstop-Prozesse**
  Teil der UC4 Automation Engine. Übernehmen die Verarbeitung, wenn der Rechner mit den aktiven Serverprozessen ausfällt.



O

- **Objekt**
  Tätigkeiten und Abläufe, die UC4 steuert, werden mit Hilfe von sogenannten Objekten abgebildet (siehe auch Aufgabe).
- **Objektklasse**
  Alle Objekte werden in 4 Klassen unterteilt: aktivierbare Objekte, aktive Objekte, passive Objekte und Systemobjekte.
- **Objekttyp**
  Für jede Tätigkeit existiert ein eigenes Objekt: Agent, Benachrichtigung, Benutzer,

---

BenutzerGruppe, Cockpit, CodeTabelle, Dokumentation, Ereignis, FileTransfer, Gruppe, Include, Job, Workflow, Kalender, Login, Mandant, RemoteTaskManager, Schedule, Script, Server, Sync, Variable und ZeitZone.

- **Objektvariablen**
  Platzhalter für Werte, die einem Objekt in dessen Registerkarte "Variablen & Prompts" hinterlegt werden.



P

- **Parent**
  Ein Objekt kann auf verschiedenste Arten aktiviert werden. Der Verursacher der Aktivierung wird als übergeordnete Aufgabe (Parent) bezeichnet. (siehe auch Child, Children)
- **Periodencontainer**
  Steuert die Durchführung von periodischen Aufgaben.
- **periodische Aufgaben**
  Werden ohne Schedule-Objekt eingeplant und weisen zumeist eine Periode, die kleiner als ein Tag ist, auf.
- **Perspektive**
  Eigener Funktionsbereich der Enterprise Control Center (ECC) - Weboberfläche. Die Perspektiven "Service Catalog", "Process Monitoring" und "Process Assembly" stellen Funktionalitäten der UC4 Automation Platform bereit.
- **primärer Arbeitsprozess**
  Führt zentrale Aufgaben der Arbeitsprozesse durch, die keine Verteilung erlauben (Zeitbasis, Verwaltung der Prozesse etc.).
- **Process Assembly**
  Perspektive des Enterprise Control Centers. Ermöglicht die Erstellung, Definition und Änderung von Workflows.
- **Process Automation**
  Alter Name der Perspektive Service Catalog.
- **Process Monitoring**
  Perspektive des Enterprise Control Centers. Listet die Aktivitäten aller Benutzer auf und ermöglicht diese zu beeinflussen (abbrechen, deaktivieren, ...).
- **Prognose**
  Einschätzung der Laufzeit einer Aufgabe, die auf den vorangegangenen Durchführungen basiert.
- **PromptSet**
  Benutzerdefinierte Eingabemaske für aktivierbare Objekte. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **PromptSet-Element**
  Felder / Steuerelemente, mit deren Hilfe Werte vom Benutzer abgefragt werden. Bilden den Inhalt einer PromptSet-Eingabemaske.
- **PromptSet-Variable**
  Speichert den Wert eines PromptSet-Elementes. Dabei kann es sich je nach Situation um die vom Benutzer eingegeben oder um die Standardwerte handeln. Verhalten sich wie Objektvariablen.



Q

- **Queue**
  Legt die maximale Anzahl parallel laufender Aufgaben, deren Prioritäten und somit die Reihenfolge von auszuführenden Objekten fest. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.



R

- **Rapid Automation (RA)**
  Generische Technologie, die verschiedene Lösungen aufnehmen kann. Besteht aus einem RA-Agenten und einer RA-Solution.
- **RA Agent**
  UC4 Agent, der mit einer bestimmten RA Solution verknüpft werden kann und so deren Funktionalitäten für ein UC4-System zur Verfügung stellt. Er stellt somit die Schnittstelle zwischen einem externen System / Anwendung / Plattform und einem UC4-System dar.
- **RA Solution**
  Lösung basierend auf der Rapid Automation Technologie, die UC4 den Zugriff auf ein externes System / Anwendung / Platfform ermöglicht. Dabei handelt es sich um eine JAR-Datei, welche in die UC4-Datenbank zu laden und mit einem RA-Agenten zu verknüpfen ist. Nach dem Laden der Solution stehen die spezifischen RA-Objekte (Jobs, Verbindungen, Agent) im UC4-System zur Verfügung.
- **reales Datum**
  Datum, welches zur Prüfung der Laufzeitüberwachung oder den Zeitbedingungen in den Eigenschaften von Workflow-Aufgaben verwendet wird. Das reale Datum entspricht dem Aktivierungszeitpunkt des obersten Workflows und wird an alle untergeordneten Aufgaben vererbt.
- **RemoteTaskManager**
  Überwacht und steuert externe Jobs, die nicht von UC4 gestartet worden sind. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Report**
  Bericht, der nähere Informationen über die Durchführung einer Aufgabe oder einer UC4-Komponente enthält.
- **Result-Spalte**
  Erste Spalte von dynamischen Variablen-Objekten mit der Quelle **SQL**, "SQL-intern" und "Multi". Der Inhalt dieser Spalte wird mit dem Result-Format festgelegt.
- **RunID**
  Kurzform für "laufende Nummer". Hierbei handelt es sich genauer um eine Zahl, welche die Durchführung einer Aufgabe eindeutig kennzeichnet. Die RunID kann zwischen 7 und 10 Stellen aufweisen. Sie wird von der UC4 Automation Engine vergeben.
- **Rückgabewert**
  Wert, der das Ergebnis von Aufgaben und Script-Funktionen repräsentiert.



S

- **Schedule**
  Startet in periodischen Abständen aktivierbare Objekte. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Script**
  Verarbeitungsanweisungen in der Script-Sprache von UC4. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Script-Variable**
  Platzhalter eines Wertes in einem Script.
- **Serverprozess**
  Grundlage einer UC4 Automation Engine. Unterteilt sich in verschiedene Arten: Kommunikationsprozesse, Arbeitsprozesse, Dialogprozesse und NonStop-Prozesse.
- **ServiceManager**
  Programm, welches das Starten und Beenden von UC4-Komponenten ermöglicht.
- **Service Catalog**
  Perspektive des Enterprise Control Centers. Ermöglicht dem Benutzer, die Objekte in seinem Favoriten-Ordner zu starten und deren Ausführung grob zu überwachen.
- **Start**
  Beginn der Durchführung einer Aufgabe. (siehe auch Aktivierung)

- **statische Variable**
  Variablen-Objekt mit der Einstellung **Quelle** - "Statisch": Variablenwerte werden durch den Benutzer oder per Script eingetragen und bleiben im Objekt gespeichert.
- **Statistik**
  Aufstellung über die vergangenen Durchführungen einer Aufgabe.
- **Status**
  Zustand einer Aufgabe (z.B. aktiv, blockiert, in Generierung, usw.).
- **Sub-Workflow**
  Workflow, der Teil eines Workflows ist.
- **Sync**
  Synchronisiert aktivierbare Objekte auf der Grundlage definierter Zustände und Aktionen. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Systemübersicht**
  Fenster im UserInterface, das Informationen über das UC4-System beinhaltet.



T

- **teilqualifizierter FileTransfer**
  FileTransfers, die mit Hilfe von Wilcards mehrere Dateien übertragen.
- **Timeout**
  Tritt ein, wenn eine bestimmte Zeitspanne abgelaufen ist.



U

- **übergeordnete Aufgabe**
  Ein Objekt kann auf verschiedenste Arten aktiviert werden. Der Verursacher der Aktivierung wird als übergeordnete Aufgabe (Parent) bezeichnet.
- **UC4 Automation Engine**
  Steuert ein UC4-System. Besteht aus verschiedenen Serverprozessen.
- **UC4 Automation Platform**
  Eigenes UC4 Produkt. Enthält die Komponenten, die notwendig sind ,um ein UC4-System zu betreiben (Automation Engine, UserInterface, Agenten, WebInterface usw.).
  Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **UC4 ClearView**
  Eigenes UC4 Produkt. Graphisches Analysewerkzeug: Stellt Statistik-, Aktivitäten- und Prognose-Daten pro Mandant eines UC4-Systems in einem Balken-Diagramm dar und ermöglicht die Berechung des kritischen Pfades.
  Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **UC4 Datenbank**
  Ein relationales Datenbank-Management-System (RDMS), das alle Scheduling-Daten zentral verwaltet. Es enthält Objektdefinitionen, Systemeinstellungen, Statistikdaten, Jobreports, etc.
- **UC4 Insight**
  Eigenes UC4-Produkt. Komplexes, graphisches Analysewerkzeug für Daten von Systemen der UC4 Automation Platform, wie beispielsweise Aufgaben.
  Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **UC4-Komponenten**
  Dazu gehören alle Programme von UC4 wie z.B. UserInterfaces, Automation Engine, Agenten, ServiceManager, Dienstprogramme usw.
- **UC4 Policy Orchestrator (PCO)**
  Eigenes UC4-Produkt. Definition und Verwaltung von Business Regeln und Auslösen von Events.
  Verfügbar über das UC4 Download Center.

- **UC4 Priorität**
  Nimmt Einfluss auf die Verarbeitung der Aufgaben innerhalb eines UC4-Systems.
- **UC4 Application Release Automation**
  Eigenes UC4 Produkt. Ermöglicht die Definition, Verwaltung, Aktivierung von Installations / Integrations-Abläufen und die Verwaltung von Versionen / Abhängigkeiten unterschiedlicher Anwendungen. Die Deployment-Abläufe werden über die UC4 Automation Platform durchgeführt. Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **UC4-Script**
  Script-Sprache von UC4.
- **UC4 Server**
  Alter Begriff für UC4 Automation Engine (v8 und niedriger).
- **UC4 Service Orchestrator (SVO)**
  UC4 Produkt. Service Orchestrator ist eine Perspektive des UC4 Enterprise Control Centers (ECC) und dient zur Verwaltung, Überwachung und Analyse der Performance von SLAs (Service Level Agreements).
- **UC4-System**
  Umgebung, die durch UC4-Komponenten gesteuert wird.
- **UC4-Variablen**
  Variablen-Objekte, die Einstellungen für das UC4-System enthalten.
- **UserInterface**
  Graphische Benutzeroberfläche von UC4.
- **UTC**
  UC4 verwendet intern aufgrund der weltweiten Eindeutigkeit UTC (Universal Time Coordinated). Für die Anzeige der Uhrzeit und deren Verwendung in Aufgaben und Script-Sprachmitteln können entsprechende Zeitzonen-Objekte, die auf die lokale Zeit umrechnen, angelegt werden.



V

- **Variable**
  Speichert oder ermittelt Werte dynamisch zur Laufzeit. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Versionsmanagement**
  Gesicherte Version eines Objektes, das bei Änderungen angelegt wird und später wiederhergestellt werden kann.
- **vollqualifizierter FileTransfer**
  FileTransfers ohne Wildcards. Es wird nur eine bestimmte Datei übertragen.
- **vordefinierte Variable**
  Fixe Variablen, die in Attributen oder im Script aktivierbarer Objekte verwendet werden können. Die Werte beziehen sich auf das Objekt oder das System.
- **vorgemerkt**
  Status einer Aufgabe, die innerhalb einer Gruppe läuft und auf ihren Start wartet.



W

- **WebHelp**
  Hilfeformat für Handbücher, das mit einem Webbrowser geöffnet werden kann. (siehe auch HTML-Help)
- **WebInterface**
  Benutzeroberfläche von UC4, die über einen Webbrowser aufrufbar ist.

- **Wiederanlauf**
  Wiederholung einer bereits gelaufenen Objekt-Durchführung, wobei einige Besonderheiten gegenüber einem erneuten Start gelten.
- **Wildcardzeichen**
  Platzhalter für Zeichen in Filterangaben (? für genau ein Zeichen, * für beliebig viele Zeichen).
- **Workflow**
  Ablauf von Verarbeitungen. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.



X

- **XML-Datei**
  Format des Im- und Exports. Enthält die Struktur von Objekten.



Z

- **Zeitzone**
  Definiert eine lokale Zeit. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.

